



لوکانت [illegible] علی [illegible]

[illegible]

دنیا نه آن بود که بر آن [illegible] حاصل

ای برادر [illegible] مهلت ایام [illegible]

ای عمر [illegible] مهلت [illegible] منفعل

[illegible] زنده کن

[illegible]

تا بحلم وجوه [illegible] خط نویس

آن بچه [illegible] بجائی و منفصل

هر بندی او قافیه [illegible] که کرده اند

درویش [illegible] ثنا و لی

بیرون از آن بد و لقمه

زان کیمیای نعمت [illegible] خور

با خویشتن نکو [illegible] خرد لی

از جاه و جاه و [illegible]

[illegible] بهتر [illegible]

بعد از هزار سال که نوشیروان گذشت

گویند از او [illegible] که بود است عادلی

آن را که خانه [illegible] مسکنی

هر جا که [illegible] نباشد معقول

[illegible]

ایها القوم [illegible]

[illegible]

[illegible] ساعدی [illegible] نظر مرحمت [illegible]

[illegible] بزرگوار [illegible] مبارکش [illegible]

[illegible] عرض کردم [illegible]

[illegible] خدمت [illegible]

[illegible]

[illegible]

هذا شرح تشريح الافلاك

للعالم الاديب الفاضل الاريب منبع ابكار الافكار ومنبع

الرموز والاسرار شمس فلك التحقيق بدر سماء التدقيق نتيجة العلماء الربانية وسليل الفضلاء

السبحانية الميرزا ابو الحسن الاصطهباناتي لازال مؤيدا

بالحسنات نبتدأ بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين وفقنا بمحض التوفيقات

الحمد لك يا من سمك السموات بلا مساس ودحى المدحوات بلا مساس سوى سبع سموات

سائرة وافلاك دائرة احكمها بقوته اتقنها بقدرته حفظها عن الاعوجاج

منعها من الانفراج زينها بالكواكب طرزها بالثوابت جعل الشمس فيها ضياء وخلق القمر

نورا وسنا جعل الارض قرارا للانام ومقرا للانعام سطح المهاد وسهل النجاد ارسى

فيها الاوتاد وادرز فيها الاسداد فجر منها الينابيع العيون واجرى الانهار في البواد

والسجون فسح الهواء متنفسا للمتنفسين وسع الجو متنسما للمتنسمين دبر لهم الليل

لباساً والليل لتسكنوا فيه والنهار معاشاً لتبتغوا ما خلق الله ذلك الا بالحق نفصّل

الآيات لقوم يعلمون انّ في اختلاف الليل والنهار لآيات لقوم يعقلون

الذين هم في خلق السموات والارض يتفكّرون وسبحانك ربّنا ما خلقت هذا

باطلاً يقولون واسئلك ان تصلّي على شمس سماء النبوّة وقمر فلك الولاية وأهلها

نجوم الرّشد والهداية واقطاب دوائر الامامة اعني الانوار السّاطعة عن المشكوة

المحمّديّة والاضواء اللّامعة من الزّجاجة العلويّة الغصون المتفرّعة

عن الشجرة الزيتونيّة والفروع النّابتة من الدّوحة المباركة الّتي اصلها

ثابت وفروعها طوال ولها ثمرة طيّبة لا تنال خصوصاً على النّجم الخافق في هذا

الافق الشريف والبدر الآفل في هذا المكان المنيف كلّما وقب ليل وغسق واضاء

نهار واشرق وان تجعل ذلك لي مبلغة الى رضوانك ووصلة الى غفرانك

انّك ادنى مسئول واكرم مأمول **وبعد** فالعبد الضّعيف ابو الحسن الشّريف ابن

الحاجّ محمّد اسمعيل اللّاهي المنشا الاصطهباناتي المأوى يقول قد كنت في صغارة السّنّ

وغضاضة الغصن لهجاً باقتراف العلوم والمعارف هلعاً على اكتساب الرّسوم

واللّطائف حتى اتّفق لي في بضاضة الشّباب الاقتعاد على غارب الاغتراب

والنّاي على الاقران والاتراب وانيخ ركابي بدار العبادة وحطّ رحالي



ببيت العبادة بلدة يزد فاشتغلت فيها بالبحث في الفنون الادبية والنظر
في الشئون العربية عند سلالة الادباء وكلالة الاولياء قدوة اصحاب التحقيق
وزبدة ارباب التدقيق الزاهد في الدنيا عن الآخرة والراغب في ملك
عن هذه الهادي لمن ضل في بيداء الجهل والضلالة والراشد لمن غوى في فلاة
الغي والغواية الاستاد الاعظم والسناد الافخم الملا محمد هادي لا زال نور هدايته
ممدة ونار ارشاده موقدة ويا حبذا من اسم يطابق المسمى حقه اذ فرغت
من سياحة رياض دقائقها وسباحة بحار حقائقها وغصت في غوص بحار
الحكمة الالهية وتغمست في خوض لجج العلوم الرياضية فوفقني الله تعالى للترحل الى
بلاده وابتدأني لزيارة خير عباده فاقمت ببلدة طيبة ومقام كريم دار السلام
وجنة النعيم الارض الاقدس والمشهد المقدس ودخلت في البقعة المباركة
والقبة المطهرة التي هي روضة من رياض الجنة لا زالت ملجأ للناس والجنة
وتوجت بها تيجان الشرافة وكللت بها اكليل الكرامة صلى الله على صاحبها
ومشرفها ما نجم نجم على الساهرة وظهر نجم في السائرة وجعلني من خلص زوارها
وحشرني في زمرة اوليائه بحقه وبحق آبائه واولاده ثم راجعت فيها الفضلاء
وعاشرت فيها الحكماء حتى لاقيت من هو للعلوم الرياضية جامع ولقواعده

حائر وجدته تاليًا لاقليدس الصوري وثانيًا لبطليموس القلوذي فحمدت الله
على ادراكي ما املت ونيلي ما طلبت في خدمته حتى سار بي في رياضها و
سرح بي الى حدائقها وارتبعت فيها ما هو اشرف واعلى وارتعت منها ما هو
الذ واشهى وشممت من انوارها ما هو المبهج والبهي وجنيت من ثمارها ما هو الطف واحلى
ولما رايت الهيئة من بينها اوثق اصلا واوشق فرعا وانق ثمرا ووجدت
الرسالة الشريفة والوقيمة الغريبة التي صنفها العالم الجليل والفاضل
النبيل حاوي العلوم فروعا واصولا جامع المعاني منقولا ومعقولا اكمل المحققين
وافضل المدققين الشيخ محمد بهاء الدين لا يدرك الواصف المطري خصايصه
وان يكن سابقا في كل ما وصفا الله دره ما اكثر علمه واوسع فهمه وارقى فيها
نهاية الادراك وسماها تشريح الافلاك كما ذكره رحمه الله درة يتيمة محتوية
على اصولها ولبابها منطوية على المهم من فصولها وابوابها متضمنة للطايف
فوايدها مشتملة على ظرايف فرايدها ولم اقف على شرح لها يرفع عن وجوه
كواعبها النقاب ويكشف عن رؤس خرائدها الحجاب بل اظن انه لم يطمثهن
انس قبلي ولا جان فكانت نفسي تخالجني ان احدث نعمة ربي واظهر عطية
الهي معي الا اني في زمان قد انهدمت فيه بنيان العلوم واركانها وانتقضت



جدران الرسوم واسقافها ولا سيما الحكمة فانها فيه عاطلة الطروس
غاربة الشموس خصوصاً الرياضية منها فان رياضها فيه ذاهبة الصفه
ذابلة الرواء يابسة الاشجار ساقطة الازهار فبت على قدم الجهد في تحرير مسائلها
وشمرت ذيل القصد الى تبيين دلائلها واثرت ان اشرحها شرحا يذلل صعابها
ويميز لبابها ويظهر رموزها ويبرز كنوزها ويسهل الوصول الى ذخائرها و الدخول
على سرائرها مضيفا اليها ما يفتقر اليه مما سمح به اذهان المحققين مودعا
فيها ما يحتاج اليه مما عثر عليه اقدام المدققين مع اجتناب الاختصار والاحتراز
عن التكرار بحسب مساعدة البخت ومعاونة الوقت اما اخواني وخلاني اقسم بالله
لئن عثرتم على ذلك ووقع لي في موضع لسوء فهم للمعاني المقصودة او عروض عي عند التعبير
عنها بالفاظ مطلوبة لتعفون عني ولئن اطلعتم على صدد وهفوة او قصور خطوة
لتغمض علي فلتي قصر الباع في الصناعة عديم الاسباب والبضاعة مع ان هذا اول
ما خطر بخاطري الفاتر وسمح به ذهني القاصر وابتداع ما نظمه بنان البنان
من الفرائد وعقده جارحة اللسان من الجواهر مع تشتت البال الكثير الاختلال
لما بي من كثرة الاشتغال بالامور الدنية من المخالطة مع اصحاب العصر
والمزاورة لابناء الدهر وما لي من ارتكاب للتجارة واستمرار على المسافرة



فعلى علاة

وما على من تعاقب الطوارق وتفاقم البوائق فرعفني واصلح فاجوه على الله
عليهم
اللهم اجعل قولي نافعا وعملي خالصا بمحمد واله الطاهرين صلواتك
اجمعين ما طلع نجم وسطع فجر طليعة النقطة ذات وضع لا تنقسم
الجزء
اصلا لا قطعا ولا كسرا ولا وهما بان يتوهم على سبيل الجزئية ان هذا
منها
منها غير ذلك الجزء ولا عقلا كان يعقل على طريق الكلية ان اليمين
غير اليسار مثلا والخط طول فقط وامتداد محض بلا عرض وعمق وينتهي
حاط
بالنقطة ان كان متناهيا في الوضع ولم يكن كمحيط الدائرة ونحوهما مما ا
ينفرد ابسطح فانه وامثاله متناه في المقدار لا في الوضع وهو قسمان مستقيم
الخطوط
وهو الشاتر طرفه وسطه اذا وقع في امتداد شعاع البصر او هو اقصر
لبعض
الواصلة بين نقطتين او ما يتقابل النقط المفروضة عليه بعضها
او ما لا يمكن ان يقع بين نقطتين اثنان منه بدون الانطباق وهذه تعريفات مداولة
عشرة
بينهم ويمكن ان يعرف ايضا بانه ما لا يحيط اثنان منه بسطح وله اسماء
معروفة منها العمود وهو اقصر الخطوط الخارجة من نقطة الى خط غير محدود
لينتهي عليه ومنحن فرجاري ان كان في جهة تقعره نقطة يتساوى الخطوط
الخارجة منها اليه وغير فرجاري ان لم يكن كذلك السطح ويسمى البسيط



لانبساطه على الجسم ما له طول وعرض بلا عمق وينتهي بالخط ان انتهى في الوضع

ولم يكن كمحيط الكرة والمستوي منه ما اذا اخرج في جهتي طوله وعرضه خطوط

ماسه كل منها بتمامه وغير المستوي منه قسمان كري وغيره والمستدير وهو ما في داخله

نقطة يكون الخطوط الخارجة منها اليه متساوية وقد يقال هو سطح اذا قطع

بسطح مستو يكون الفصل المشترك بينهما دائرة وغير كروي وهو ما لا يكون كذلك

الدائرة سطح مستو احاط به خط واحد وذلك الخط يسمى محيطها وتلك النقطة

الوسطية مركزها وكثيرا ما تطلق ويراد بها المحيط مجازا لاشتهاره حتى ظن بعضهم

انه على سبيل الحقيقة والخط المنصف لها قطرا وغير المنصف لها وترا والخارج

من المركز المنتهي في احد جهتي المحيط نصف قطر وما يفرز من المحيط بالوتر قوسا

عظيما كان او صغيرا وما يحيط به الوتر مع طائفة من المحيط اكبر او اصغر من النصف

قطعة وذلك الوتر قاعدتها ومنهم من لا يعتبر في تعريف الوتر عدم كونه

بالمركز فيكون القطر وترا ايضا الا انه اعظم الاوتار والعمود الخارج

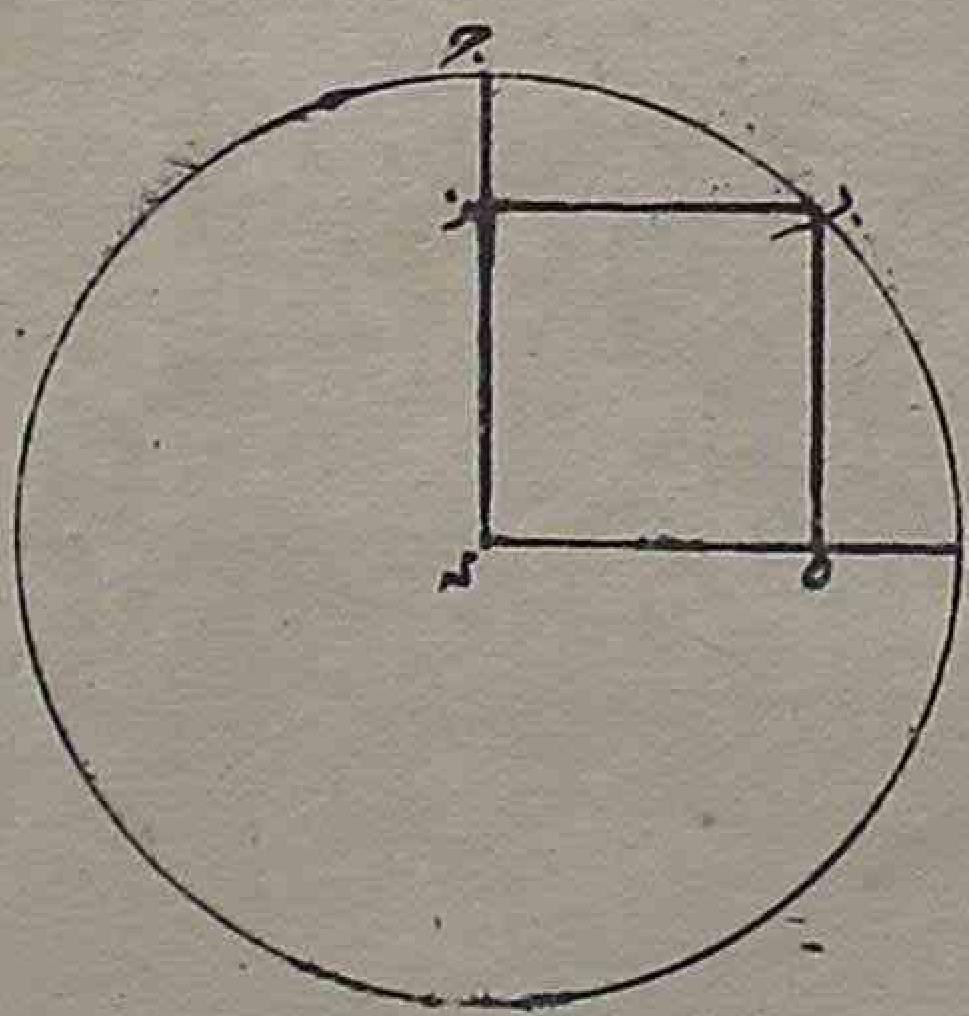
من طرف القوس على القطر المار بطرفها الاخر يسمى جيبا مستويا لتلك القوس

ويعرف بانه نصف وتر ضعف القوس والواقع من القطر بين موقع العمود والمركز مساف جيب

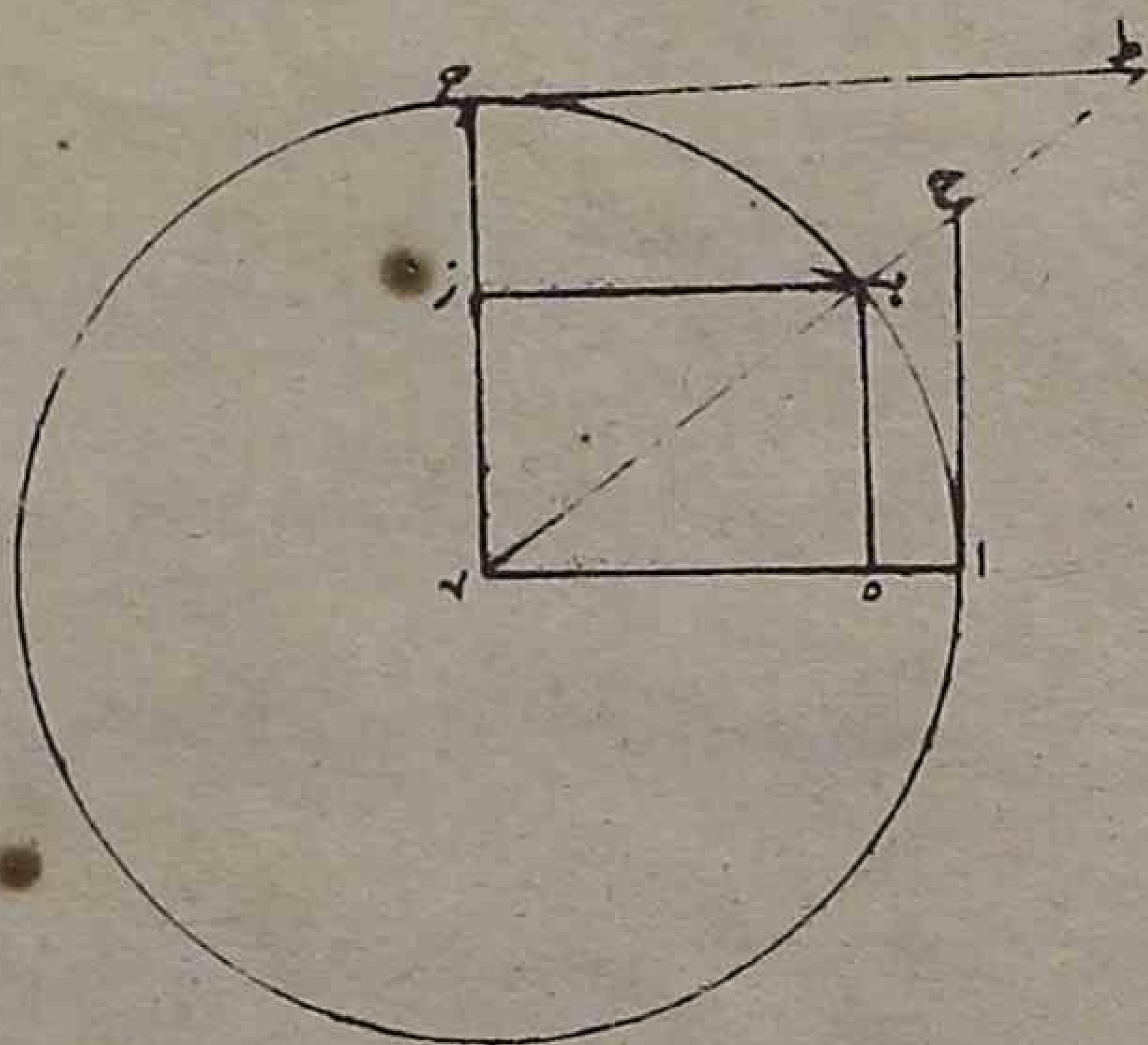
تمامها من الربع والواقع من القطر بين جيبها المستوي وطرفها يسمى جيبا معكوسا لها



ويقال له السهم ايضا فمنهم من يعتبره سهما لتلك القوس وهو المشهور بين
اهل العمل ومنهم من يعتبره سهما لضعفها وهو المناسب لاسمها ويظهر من هذا
التقرير ان الجيب المستوي لا يجاوز نصف القطر كما لا يجاوز الوتر القطر ويقال
للجيب المساوي لنصف القطر الجيب الاعظم والجيب الكلي والجيب المطلق بخلاف المعكوس
فانه قد يجاوزه وقد يساويه وقد ينقص منه وانه لا جيب لنصف الدور كما ليس
للكل وتر وان جيب الثلث والسدس واحد وجيبا الربع متساويان وان
كل قوس اصغر من الربع فجيبها المعكوس اصغر من المستوي وبالعكس بالعكس
فلنفرض لتصوير ما ذكر دائرة ا ب ج على مركز ه و ا ب منها قوسا ما و ب ج تمامها
من الربع و ا ه نصف قطر يمر بطرف ا و ب د عمودا عليه من الطرف الاخر فهو جيب
مستو لقوس ا ب اذ لو اخرج الى ان يصير وترا لكان منصفا با ه لشكل ج من ثالثة
الاصول وينصف ا ب نصف قوس ذلك الوتر لشكل ك من ثالثة المقالة فب د نصف وتر
ضعف قوس ا ب ولا نعني بالجيب الا هذا ونقيم على ج ه عمود ب ز ويتبين بمثل ما ذكر
انه جيب لب ج التي هي تمام ا ب من الربع وان د ا جيب معكوس لقوس ا ب وكذا ج ز جيب
معكوس لقوس ب ج ثم نقول ان ب ز مساو لد ه لان زاويتي ب ه د ب ز ه قائمتان
وكذا زاوية ب ه ز لكونها موترة بربع الدور فب ز ه د وكذا ه ز ب د متوازيان







بعكسه شكل الظمن وفي الاصول

شكل
فب مساوله آلد من تلك المقالة

هذا ولفظ الجيب على ما ذكر هندي

وقال بعضهم سموا انصاف الاوتار

جيوبا وان كان اسم الوتر بالهندية جيبا ونصفه جيبا لان اهل الهند

لما لم يستعملوا غير انصاف الاوتار اوقعوا اسم الكل على الجزء جيب الزاوية هو

جيب القوس التي توترها وهي على مركزها وما يقع من عمود قائم على طرف

قطر ما احد طرفي قوس بين ذلك الطرف وبين قطر يمر بطرفها الاخر بعد ان اخرج

يقال له الظل المعكوس والظل الاول لتلك القوس وما يقع من عمود يقوم على طرف

قطر يمر بطرف تمامها بين ذلك الطرف وبين القطر المخرج اولا يقال له الظل

المستوي والمبسوط والثاني لها ونعلم منه ان كل ظل معكوس لقوس ظل مستو لتمامها

وبالعكس فلنفرض في الدائرة المذكورة عمودا على نقطة ا من قطر ا م ونخرج م ع قطر

م ب حتى يتلاقيا على ح فا ح ظل معكوس لقوس ا ب واذا اقمنا على نقطة ج من قطر

ج م عمودا ملاقيا لم ح على ط كان ج ط ظلا مستويا لها وهو ظل معكوس

لتمامها واهل العمل اذا اطلقوا الظل يعنون الظل المعكوس وانما سموا الخط



المذكور بالظل لانه شبيه بالظل الماخوذ من المنبر وسيأتي الكلام فيه في الخاتمة
ان شاء الله ظل الزاوية هو ظل قدرها وقدر الزاوية قوس بين ضلعيها من دائرة
تكون تلك الزاوية على مركزها ظل وتر الزاوية ظل القوس التي توترها ولم تكن
قدرها ومن السطوح السطح البيضي ويسمى الاهليلجي ايضا وهو ما احاط به قوسان
متساويتان كل منهما اصغر من النصف ومنها العدسي ويسمى الشلجمي ايض وهو ما احاط
به قوسان متساويتان كل منهما اعظم من النصف ومنها النعلي وهو ما احاط به
قوسان من دائرتين كل منهما اعظم من نصف دائرة ويكون تحدبهما الى جهة واحدة
ومنها الهلالي وهو كالنعلي الا ان القوسين المحيطين به كل اصغر من نصف دائرة
ومنها المثلث وهو ما احاط به ثلث خطوط وهو ثلثة اقسام باعتبار الاضلاع
متساويها ومختلفها ومتساوي الساقين والضلع الذي يقابل زاوية من زوايا
المثلث يقال له وتر الزاوية ولا يجتمع فيه زاويتان قائمتان ولا قائمة ومنفرجة
ومنها المربع وهو ما احاط به اربعة خطوط متساوية ومنها المخمس وهو ما احاط
به خمسة خطوط متساوية وعلى هذا القياس الى المعشر ثم ذو احدى عشرة قاعدة
واثنتي عشرة قاعدة وهكذا ومن السطوح المستديرة المخروطي وهو دائرة وسطح
صنوبري مرتفع متضائقا الى نقطة هي راسه وتلك الدائرة قاعدته والواصل بين مركز



قاعدته ورأسه سهمه وهو ناقص ان قطع لسهم مستو موازي قاعدته والاسطواني

وهو دائرتان متساويتان متوازيتان وسطح واصل بينهما بحيث لو ادير خط

مستقيم بين محيطيهما عليهما ماسة بكله في كل الدورة وهاتان

الدائرتان قاعدتاه والواصل بين مركزيهما سهمه المتوازيين من الخطوط المستقيمة

والمستديرة وكذا من السطوح المستوية والمستديرة ما يكون البعد بينهما وهو اقصر

الخطوط الواصلة بينهما واحداً من جميع الاجزاء وهذا هو الاولى في تفسير المتوازيين

ثم ان اقصر الخطوط الواصلة بين خطين مستقيمين متوازيين وكذا بين سطحين مستويين

متوازيين هو الذي يكون عموداً عليهما واقصر الخطوط الواصلة بين خطين مستديرين

متوازيين وكذا بين سطحين مستديرين متوازيين هو الواقع بينهما من الخط المار

بمركزيهما الدوائر المتساوية هي المتساوية الاقطار والدوائر المتماسة هي التي

تتلاقى ولا تتقاطع ولا تماس دائرتان الا على نقطة واحدة ولا تتقاطعان الا على نقطتين

لا يمكن ان يكون للدائرتين المتماستين مركز واحد الخط المماس للدائرة هو الذي

يلقاها ولا يقطعها وان اخرج في جهته الفصل المشترك لكل سطحين قام احدهما

على الآخر هو الخط الحاصل بينهما عند التقاء السطحان اللذان يقال لكل واحد

منهما انه عمود على الآخر هما اللذان اذا اخرج من نقطة من فصلهما المشترك عموداً



عليهما او وقع كل من العمودين بتمامه على كل منهما وبعبارة الاخرى احاط العمودان بزاوية

قائمة والمتماثلين احدهما الى الاخر ما لا يكونان كذلك في مقدار ميلهما هو مقدار

تلك الزاوية وما ميلهما اكثر فزاويتهما اصغر الزاوية مسطحة ومجسمة فالمسطحة

ويسمى البسيطة هي المتحدد من السطح الواقع بين خطين متصلين على نقطة من غير

ان يتحدا وهذا هو المصطلح للرياضيين واما ما قيل من انها هيئة وكيفية عارضة

عند نقطة من السطح من حيث هو ذو حدين متصلين عند تلك النقطة او

انها كيفية عارضة للمقدار من حيث هو محاط بحدين فهو مصطلح الطبيعيين ولا مشاحة

في الاصطلاح فالنزاع في ان الزاوية من مقولة الكيف والكم مرتفع والمجسمة

هي مجتمع سطحين او اكثر محيط بالجسم عند نقطة واحدة منه والنزاع المذكور في

يجري فيها ايضا ويرتفع ثم المسطحة قائمة ان احاط كل من ضلعيها مع الاخر بعد

اخراجهما بزاوية اخرى مثلها وبعبارة اخرى هي احدى المتساويتين الحادثتين عن جنبتي

خط قام عمودا على مثله ومنفرجة ان كان اعظم من القائمة وحادة ان كانت

اصغر الزاوية الواقعة بين كل سطحين متقاطعين على القائمة تسمى مجسمة قائمة

والتي اصغر منها مجسمة حادة والتي اعظم مجسمة منفرجة الجسم هو القابل للابعاد

الثلثة المتقاطعة على زوايا قائمة بان يفرض فيه خط كيف كان ويسمى طولا



ثم يفرض خط آخر مقاطع للأول على قائمة ويسمى عرضاً ثم آخر مقاطع لهما كذلك
ويسمى عمقاً فان كان عرضاً فتعليمي وان كان جوهراً فطبيعي وله انواع كثيرة منها
الكرة وهو جسم يحاط به سطح كري وتلك النقطة الوسطية تسمى مركز حجمها وذلك
السطح محيطها والخطوط الخارجة من المركز الى المحيط انصاف اقطارها والخط
المار بالمركز المنتهي في جهتيه الى المحيط قطرها والقطر الذي يثبت ويدور الكرة
عليه محورها وطرفاه قطبيها وقطبي الحركة مركز ثقل الكرة نقطة فيها متى حل
ثقل عليهما لزم وضع لم يترجح جانب منها على الآخر وبعبارة اخرى نقطة فيها
يتعادل ما على جوانبها في الوزن وقد يكون مركز حجمها بعينه وذلك اذا تشابه
اجزائها ثقلاً وخفة وقد يختلفان وذلك اذا اختلف اجزائها في الوزن ككرة
نصفها من الذهب ونصفها من الخشب فان مركز حجمها على منتصفها ومركز ثقلها
في النصف الذهبي قطعة الكرة ما احاط به طائفة من السطح الكروي ودائرة فهي
قاعدتها قطب القطعة نقطة على سطحها يتساوى الخطوط الخارجة منها الى المحيط
قاعدتها ثم الكرة قسمان مجوفة ومصمتة والمجوفة ما احاط به سطحان خارج
يسمى المحدب وداخل يسمى المقعر والمصمتة ما له سطح واحد هو المحدب وظاهر ان الكرة
اذا دارت على نفسها رسم كل نقطة تفرض عليها غير قطبيها بعد تمام الدورة هو



عن كل نقطة منها الى الوضع الذي فارقه دائرة وتكون احديها عظيمة تسمى

منطقة الكرة والبواقي صغارا موازية لها قطب الدائرة التي على الكرة نقطة على سطحها

يتساوى جميع الخطوط الخارجة منها اليها وانه لا يكون للدائرة واحدة اكثر من قطبين

وان الحركة عند المنطقة اسرع وعند القطب ابطا ولنذكر هنا ما يتعلق بالطبيعيات

فنقول الحركة وهي الخروج من القوة الى الفعل تدريجا ان كانت حاصلة في المتحرك

حقيقة فذاتية وان لم تكن حاصلة فيه بالحقيقة بل حاصلة في شيء اخر يقارن

ويوصف هذا بالحركة تبعا لذلك الشيء فعرضية كالحركة العارضة لراكب السفينة

بحركتها والذاتية ان كان مبدؤها مستفادة من خارج اي من امر متميز عن المتحرك

في الاشارة الحسية فقسرية وفاعل هذه الحركة هو طبيعة المقسور في الحقيقة

لا القاسر والا لزم من انعدامه انعدامها لما تقرر من ان المعلول لا يبقى بعد انعدام

العلة وليس كذلك فانه اذا رمي حجر ومات الرامي تكون حركة الحجر باقية بعده الا

ان الرامي معين لها والا فارادية ان كانت مع الشعور والارادة وطبيعية ان

لم تكن معه ثم الحركة وضعية ان كان لكل واحد من اجزاء المتحرك حركة و

انتقال من كل واحد من اجزاء مكانه مع ملازمة الكل مكانه ويسمى مستديرة

ودورية ومستقيمة ويسمى اينية ان لم يكن كذلك الجسم البسيط هو ما لا يتركب



من اجسام مختلفة الطبائع كل جسم بسيط اذا خلي وطبعه فهو كري لا يمكن
ان يكون في متحرك واحد بسيط مبدء حركتين مختلفتين الفلك جسم بسيط لا يقبل
الكون والفساد اي حدوث صورة نوعية وزوال اخرى ولا الخرق والالتيام
اي افتراق الاجزاء واقترانها وهو متحرك على الاستدارة دائما وحركته ذاتية
لا عرضية ارادية لا طبيعية ولا قسرية وذهب بعض اصحاب الفن الى ان حركته
طبيعية فكانه نظر الى عدم اختلافها بالشدة والضعف مع ملازمتها لها وا
والاكمل ما هنالك حي ناطق ولها اله ودوما عاشق هذا وقد جرت العادة
بتعريف الفلك هنا بان يقال الفلك جسم بسيط كري يحيط به سطحان متوازيان
مركزهما واحد هو مركزه ويعترض عليه بدخول كرة النار فيه بناء على اصح
القولين فيها وهو انها كرة متوازية السطحان كما سيأتي ان شاء الله وخروج التداوير
والمتممات عنه وقد لا يعتبر في التعريف السطح المقعر ويعترض عليه ايضا بدخول
الكوكب فيه وقد يقال هو جسم كري متحرك بالذات على الاستدارة دائما
ويعترض عليه ايضا بدخول الكوكب فيه عند من يقول بحركته حركة وضعية
بناء على عدم السكون في الفلكيات عنده وقد يقال هو جسم كري متحرك

بالذات على الاستدارة دائما غير قابل للانارة والاضاءة وقد يعرف
بانه جسم اثيري ذو نفس غير نورانية يدور حول العناصر واعلم ان
ههنا اشكالا لم يتعرض له احد وهو انه قد اشتهر بينهم ان الممثلات كلها
متحركة بتبعية الفلك الثامن سوى ممثل الشمس عند بطليموس وحيث لا يقول بحركة
اصلا كما ستذكره انشاء الله وقد ثبت ان حركة الفلك ذاتية لا يكون بتبعية الغير
ولو قيل انما ثبت بالدليل من كون حركة الفلك ذاتية انما هو في الفلك الاعظم
قلنا الافلاك عندهم من نوع واحد والطبيعة النوعية لا يختلف في افراده تامل
ثم حركة الفلك بسيطة ان كانت تحدث منها عند المركز زوايا متساوية في ازمنة
متساوية او تقطع بها من المحيط في ازمنة متساوية قسي متساوية وتسمى المتشابهة
ايضا هذا هو المشهور وفيه بحث لانه اذا تحرك الفلك نصف دورة تكون تلك
الحركة في زمان لا محالة ويتحرك في مثل هذا الزمان نصف دورة اخرى وهكذا
ولا شك انه لم يحدث في هذه الازمنة عند المركز زاوية اصلا واذا فرض التحرك
في ازمنة الدورات التامة لم تقطع من المحيط قسي متساوية فلو بدل لفظ القسي
بالمقادير في التفسير الاخير لم يرد هذا الاشكال او مختلفة ان لم يكن كذلك
وايضا تنقسم الى مفردة تصدر من فلك واحد ومركبة تصدر من اكثر وكل مفردة

اشارة الى منع كون الافلاك من نوع واحد
عبد الرحمن ...
عفى عنه



بسبطة وكل مفردة مختلفة مركبة لما مر من انه لا يكون في متحرك واحد بسيط

مبدأ حركتين مختلفتين ولا نعكسا لطيفة نقل عن الشيخ ابي ريحان البيروني

ان العرب والفرس سلكوا في تسمية الفلك مسلكا واحدا فالعرب يسمون فلكا

تشبيها له بفلكة الدولاب والمغزل والفرس يسمون آسمان تشبيها له بالرحى

فان آس في لغتهم الرحى ومان كلمة دالة على التشبيه قوله تسمى الهيئة علم

يبحث فيه عن الفلكيات كما وكيفا ووضعا وحركة وعن العناصر تبعا والمراد با لفلكيات

الافلاك الكلية والجزئية مع المركوزات فيها من الكواكب المفروضات فيها وعليها

لضبط امورها من النقط والدوائر وبالكم ما يشمل المنفصل كاعداد الافلاك

والمتصل كمقاديرها المبينة في مباحث الابعاد والاجرام وبالكيف ما يشمل

الاستدارة والاستنارة والكمود ونحوها وبالوضع هيآتها الحاصلة لها

بقياس بعضها الى بعض قربا وبعدا وعلوا وسفلا وقيام دائرة على الاخرى

وميلها عنها ونحو ذلك وبالحركة قدرها وجهتها وما يتفرع عليها من الرجوع

والاقامة والاستقامة ومباحث التعديلات ولا يخفى اعتبار التوزيع في هذه

المميزات وقولنا عن العناصر تبعا لاخراج مباحث السماء والعالم لو صح جاز ان

تخرج بالقيود الاول تلويحا كذا ذكره المصنف في حاشيته على هذه الرسالة

وموضوع هذا العلم هو الفلكيات والعناصر من الجسمانيات المذكورة مسائلها

مفصل ما ذكر مجملاً من مبادئها وهو ما يبتني عليه مسائلها اما بيّنة بنفسها

واما خفية يتعلق بعضها بالهندسيات وبعضها بالطبيعيات وبعضها بالالهيات

فائدتها لا تعد عدة ولا تحصى كثرة وعمدتها معرفة الصانع القادر العزيز الحكيم

اذ بهذا العلم يعرف عظمة هذا الصنع البديع والسمك الرفيع وما اودع فيه

من دقائق الحكمة وعجائب الفطرة فيعرف عظمة صانعها الحكيم تبارك وتعالى شانه العظيم

وقد قال الله تعالى سنريهم اياتنا في الآفاق وفي انفسهم حتى يتبين لهم انه

الحق وايضا بهذا العلم يعرف اوقات العبادات الموقتة والطاعات المفروضة المعينة

هذا اخر ما اردنا ايراده مقدمة على المقصود بالفاظ محررة وعبارات مهذبة

تبصرة للمبتدي وتذكرة للمنتهي وليميز العلوم المتعارفة من الاصول الموضوعة

من له دربة بالعلوم ونورد سائر ما يحتاج اليه في تيسير عسيره وتسهيل تصوير ما

يتعلق بالهندسة او بالطبيعي في المواضع المقتضية له اللائقة به ان شاء الله العزيز

ولنصرف عنان البيان الان نحو المقصود الاصلي فنقول قال المصنف رحمه الله تبركا و

تيمنا واقتداء بجد من لولاك لما خلقت الافلاك بسم الله الرحمن الرحيم وامتثا

من قوله تعالى الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون



فی خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا وهذا اشارة الی التفکر فی
او الخلق بارادة المخلوق والمعنی ما خلقت هذا الخلق الغریب الصنع العجیب
ضایعا بل لحکم کثیرة من جملتها ان یکون سببا لمعاش الانسان ودلیلا له
علی معرفتک وبحثه علی طاعتک یحتمل ان یکون اشارة الی علم الهیئة فانه
یجوز ان سمی المقتبس علی المعنی المقتبس عنه وان ینتقل منه الی غیره والمعنی
ما خلقت هذا العلم لغوا بلا فایدة اذ یحصل لمن یبحث فیه الخبر والاطلاع علی الغرایب
المودعة والعجایب المخترعة فی الفلکیات والعنصریات فیحصل له بذلک کل المعرفة
والتوحید کما اشرنا الیه فیما مر سبحانک ربنا السبحان اسم للتسبیح بدل عن الفعل
المحذوف والمعنی نسبحک ربنا تسبیحا علی خلقک وایجادک هذا فقنا عذاب النار
واجعلنا من المتفکرین فی خلق السموات والارض واختلاف اللیل والنهار
فی عدد الساعات والظلمة والنور واجزانا ما وعدتنا علی ذلک انک خیر من سئل
واجود من اعطی امین امین یا رب العالمین بمحمد واله الطاهرین وصل علی مدکز
سماء النبوة محمد حبیبک وصفیک من خلقک وعلی مرکز دائرة الفتوة
علی امیر المؤمنین وافضل الاوصیاء المرضیین واله الائمة الاطهار النجباء
الاخیار الابرار وبعد فیقول الفقیر المحتاج من جمیع الجهات الی ربه الغنی بالذات



بهاء الدين لقباً محمد اسماً العاملي منشأً و العامل بلدة بالشام غفي اما مبني للمفعول و عنه نايب فاعله و اما مبني للفاعل و فاعله ضمير الرب الغني هذه الرسالة الشريفة درة يتيمة عزيزة النظير قال الجوهري كل شيء مفرد بغير نظيره فهو يتيم احتوت اي احاطت من فن الهيئة على اصوله جمع الاصل و المراد به هنا ما يرادف الخلاصة و العمدة و لبابه جمع اللب على لغة و الافصح في جمعه لبوب و لب كل شيء خالصه فهو من العطف التفسيري على اصوله و انطوت على المهم من فصوله و ابوابه و تضمنت لطايف فوايده اي فوايده اللطيفة و اضافة الصفة الى الموصوف كثيرة في الكلام و اشتملت على طرائف فوائده الطرايف بالطاء المهملة جمع الطريفة كشرايف و شريفة اي الغريبة اللطيفة يقال شيء طريف مستحدث غريب و يحتمل ان يكون بالظاء المعجمة اي حسنة و شيء ظريف حسن و الفرائد جمع الفريدة و هي الدرة الكبيرة و ضعتها تبصرة اي مبصرة و يحتمل المبالغة نحو زيد عدل و كذا قوله تذكرة للمتفكرين اي لمن اراد التفكر في خلق السموات و الارض و تذكرة للمتذكرين لمن اراد التذكر و التنبه لعجايب خلق الله و غرايب صنعه تبارك و تعالى و سميتها تشريح الافلاك ليوافق الاسم المسمى و يتطابق اللفظ و المعنى اي معناه العلمي الذي جعل هذا اللفظ علماً له لا الاصلي اللغوي فهو بعينه عبارة عن توافق



لاسم المسمّى و رتبتها على مقدمة والمراد بها هنا طائفة من الكلام قدمت امام

المقصود لارتباط له بها وانتفاع بها فيه سواء كان المقصود متوقفا عليها او لا

وهذه هي مقدمة الكتاب فقد تطلق ويراد بها ما يكون مسائل العلم متوقفة

عليها كبيان حده وموضوعه وغايته ويقال لها مقدمة العلم وفصول خمسة

يذكر في الاول منها الدوائر والقسي المتداولة بين اصحاب الفن وما يتعلق بها

وفي الثاني صور افلاك السيارات واوضاعها وفي الثالث الحركات وما يتبعها

وفي الرابع ما يتعلق بالارض من بيان معمورها ومخروبها وكيفية قسمتها

الى الاقاليم واختلاف اوضاع بقاعها مع العلويات وفي الخامس الصبح والشفق

واليوم والليلة وما يناسبهما وخاتمة يبيّن فيها طريق معرفة خط نصف النهار

وسمت القبلة وجهتها اما المقدمة المعهودة بالذكر ففي بيان هيئة الافلاك

الكلية والعناصر واوضاعها كل مع كل وتنضد بعضها على بعض وعددها

وما يتعلق بها اعلم ان العالم في الاصل اسم لما يعلم به الشيء وفي عرف الحكماء

اسم لكل ما وجوده ليس من ذاته من حيث هو كل وينقسم الى روحاني وجسماني فالعالم

الجسماني وهو ما حواه السطح الظاهر من الفلك الاعلى كرة متنضدة اي مرتبة

بعضها فوق بعض يقال نضده ينضده بالكسر نضدا وضع بعضه على بعض



من ثلث عشر كرة محيطة بعضها ببعض مثل اصقة مماسة مقعر الحاوية منها محدب

المحوية لامتناع الخلاء كما بين في موضعه اعلاها المحيط بجميعها الفلك الاطلس

ويسمى ايضا بالفلك الاعظم لكونه اعظم الافلاك واوسعها والفلك الاعلى

ومحدد الجهات اذ بسطحه الظاهر ومركزه يتحدد جهتا الفوق والتحت ويتعينان

كما بين في الطبيعي وقد يسمى بفلك الافلاك وكانه انما سمي به لان الفلك

قد يعتبر في مفهومه الحركة كما اشرنا اليه في الطبيعة فاضيف الى الافلاك

لادنى مناسبة اى متحرك له نسبة الى باقي المتحركات بانه اشد حركة منها

او بانه محرك لها وقد يقال لما كان التحريك امرا لازما للفلك وكان كل فلك

من الافلاك الكلية غير هذا الفلك محركا لكوكب وهذا الفلك محركا للافلاك

سمي بذلك وفيه ان الافلاك الكلية محركة للافلاك الجزئية من الخوارج

والتداوير ايضا ونقل عن الشيخ محي الدين المغربي تسميته بفلك البروج ايضا

نظرا الى ان البروج المشهورة انما هي اقسامه كما سياتي ان شاء الله وليس وراءه

شيء لا خلاء لامتناعه ولا ملاء لتناهي الابعاد كما بين في موضعه على ان بطلميوس

قال لا نثبت في الفلكيات فضلا لا نحتاج اليه وهو اى الفلك الاطلس

كاسمه اى كمسمى الاصلي لاسمه وهو الخالي عن النقش او كحروف اسمه الغير المنقوشة



بالنقط غير مكوكب اى غير منتقش بالكوكب على ما يشهد به الحسّ وان امكن

ان يكون مكوكبا بكواكب صغار غير محسوسة والكوكب جرم كرى مصمت قابل للانارة

وفيه اشارة الى وجه تسمية هذا الفلك بالاطلس وبعد مقعر هذا الفلك

من مركز العالم ثلثة وثلثون الف الف وخمسمائة واربعة وعشرون الفا وستمائة

وتسعة فراسخ واما بعد محدّبه فلا يعلم الا علام الغيوب ثم بعد هذا الفلك

وتحته فلك الثوابت اى الفلك المشتمل على الكواكب الثابتة وهى ما عدى

السيارات وسميت بها اما لثباتها وعدم تحركها عند المتقدمين حيث لم يجدوها

متحركة اى منتقلة من برج الى برج كالسيارات كما سيأتى واما لبطوء حركتها

مبالغة واما لثبات اوضاع بعضها مع بعض ويسمّى بفلك البروج ايضا لاعتبار انقسامه

بالبروج المشهورة كما سيأتى ان شاء الله تعالى وكلها اى كل الثوابت مركوزة

اى ثابتة مدفونة يقال ركز ركزا اذا دفنه واثبته فى ثخنه اى فى غلظه

وهذا بناء على عدم الفضل فى الفلكيات والا فيحتمل ان يكون كل منها مركوزا

فى فلك على حدة بحيث يماس سطح اعظمها سطحه المحدّب والمقعّر لا بحيث يكون

مغرقا فيه بان يكون قطره اصغر من غلظه فيلزم الفضل ولا خارجا بعضه

عنه بان يكون قطره اعظم من غلظه فيلزم الخرق او الخلاء ويكون صغارها

[illegible]



مغرقة فيه على ما شاء الله واعلم ان علماء النجوم اعتبروا الكواكب الثابتة
على ست مراتب وسموا كل مرتبة قدرا وشرفا وعظما وكل قدر على ثلاث مراتب
اعظم واوسط واصغر وفضل كل مرتبة على مرتبة تحتها بقدر ثلث اوسط
القدر السادس واوسط القدر السادس على ما في التذكرة لسلطان المحققين
المحقق الطوسي قدس سره خمسة عشر مثلا ونصف مثل جرم الارض فيكون اصغر
القدر السادس عشرة امثال وثلث جرم الارض واعظم القدر الاول ثمانية
وتسعين مثلا للارض تقريبا وعلى ما في منتهى الادراك للفاضل الخرقي ووفقا لما اورده
غياث الدين جمشيد الكاشي في رسالة سماها سلم السماء خمسة وثلثون مثلا
وعشر مثل للارض واصغر القدر السادس ثلثة وعشرون مثلا وثلث مثل
الارض تقريبا واعظم القدر الاول مائتان واثنان وعشرون مثلا وثلث
مثل الارض تقريبا وقطره خمسة عشر الفا واربعمائة واحد وعشرون فرسخا
بالتقريب فما هو دون القدر السادس سموه مظلما وما هو كقطعة السحاب
سموه سحابيا وقد رصدوا منها الفا واثنين وعشرين خمسة عشر من القدر
الاول وخمسة واربعين من القدر الثاني ومائتين وثمانية من القدر الثالث
واربعمائة واربعة وسبعين من القدر الرابع ومائتين وسبعة عشر من القدر



الخامس وتسعة واربعين من القدر والسادس وتسعة من المظلمة وخمسة
من السحابية على ما نقل المحقق البرجندي في شرحه على الرسالة المسماة
ببيست باب في علم الاسطرلاب لسلطان الحكماء المحقق الطوسي قدس سره من بطليموس
ونقل عن المهندس الكاشي غياث الدين ما يخالفه وقد رصد عبد الرحمن بن
الصوفي الفا وخمسة وعشرين وتوهموا التعيين بها وتعريفها ثمانية واربعين
صورة اثنتا عشرة منها واقعة على المنطقة وما يقرب منها واحدى وعشرون منها
واقعة في جانب الشمال منها وخمسة عشر واقعة في جانب الجنوب منها ويطلب
تفصيل مواضعها واوصافها من مواضعه كمنتهى الادراك للفاضل الخفري
وشرح البيست باب في التنجيم للمحقق البرجندي هذا وبعد مقعر هذا الفلك عن مركز
الارض عن مركز الارض ثلثة وثلثون الف الف وخمسمائة وتسعة الاف ومائة
وثمانية وثمانون فرسخا وهذان الفلكان الاطلس وفلك الثوابت هما
العرش والكرسي بلسان الشرع على ما هو المشهور على السنة القوم من ان العرش
هو الفلك الاطلس والكرسي فلك الثوابت وفي بعض الاحاديث ما يدل على
ان العرش داخل الكرسي وهو الظاهر من قوله تعالى وسع كرسيه السموات والارض
كذا ذكره في الحاشية ثم السموات السبع للسيارات السبع المشهورة الادنى



وفلك

زحل ويسمى بالطارق ايضا وهو النحس الاكبر وجرمه مائة وثلثون مثلا للارض

وقطره اربعة عشر الفا واربعمائة وخمسون وثلثون فرسخا الثاني المشتري وهو

السعد الاكبر وجرمه مائة وثمانية وثمانون مثلا للارض وقطره اربعة عشر [الفا]

وخمسمائة وستة وتسعون فرسخا والثالث المريخ ويسمى بالاحمر ايضا وهو النحس

الاصغر وجرمه ثلثة امثال جرم الارض قطره ثلثة الاف وسبعمائة وخمسة

وتسعون فرسخا وهذه الكواكب الثلثة تسمى بالعلوية والرابع الشمس وهي

النير الاعظم وجرمها ثلثون ثلثمائة وستة وعشرون مثلا للارض وقطر[ها]

سبعة عشر الفا وخمسمائة وثمانية وثلثون فرسخا والخامس الزهرة وهي [السعد الاصغر]

وجرمها ثلث تسع جرم الارض وقطرها تسع مائة وستون فرسخا والسادس

عطارد ويسمى بالكاتب ايضا ونسبة جرمه الى الارض نسبة الواحد الى اثنين عشر [الفا]

وسبعمائة وتسعة وستين وقطره مائة وتسعة فراسخ وهذان الكوكبان [يسميان]

بالسفليين وهما مع العلوية بالخمسة المتحيرة لما سياتي ان شاء الله تعالى [والسابع]

القمر وهو النير الاصغر وجرمه سدس سبع جرم الارض وقطره سبعمائة [واحد]

وثلثون فرسخا ولكل من هذه الكواكب السبعة سماء وفلك على حدة كما اشار

اليه العزيز الحكيم تعالى شانه وتقدس بقوله كلٌّ اي كل الكواكب فى فلك يسبحون



عوض عن المضاف اليه المحذوف والمشعر به ما تقدم من ذكر الشمس والقمر في فلك

الظاهر انه حال متقدمة من فاعل يسبحون اي يسيرون بانبساط هكذا فسّر

البيضاوي ولعل المراد من السير بالانبساط السير من المشرق الى المغرب ومن المغرب

الى المشرق ومن الفوق الى التحت ومن التحت الى الفوق وفي التفسير الصافي للمفسر الكاشي

الملقب بالفيض قدس سره القمي عن الباقر كل في فلك يسبحون يقول يجيء ويدور

الفلك على الاستدارة يعني يجيء تابعا لسير الفلك على الاستدارة فظهر ان

ليس المراد من السباحة هنا معناها الحقيقي بان يكون حركة الكوكب في الفلك كحركة الحوت

في الماء اللازمة للخرق والالتيام فيثبت التنافي بين قوله تعالى هذا وبين ما ذكره

الحكماء من امتناع الخرق والالتيام في الفلك كما قد يتوهم هذا وبعد مقعر فلك زحل

عن مركز العالم ثلثة وعشرون الف الف وتسعمائة واحد وتسعون الفا ومائتان و

خمسة عشر فرسخا وبعد مقعر فلك المشتري اربعة عشر الف الف وسبعمائة وسبعون

الفا وستمائة واثنان وسبعون فرسخا وبعد مقعر فلك المريخ الف الف وسبعة وعشرون

الفا وتسعمائة واربعة وثلثون فرسخا وبعد مقعر فلك الشمس الف الف وثمانمائة

وثمانية واربعون الفا وثمانمائة واثنان وثمانون فرسخا وبعد مقعر فلك الزهرة

مائتان وخمسة وسبعون الفا وثلثمائة وثمانون فرسخا وبعد مقعر فلك عطارد



خمسة وثمانون الفا وسبعمائة وثلثة فراسخ وبعد مقعر فلك القمر احد واربعون

الفا وتسعمائة وستة وثلثون فرسخا واعلم ان ماذكرنا من الاجرام والابعاد

هو الموافق لما ذكره الفاضلان الخضري والقوشجي ويحيط بكل من الكرات التسع

المذكورة سطحان متوازيان مركزهما مركز العالم وهذه الكرات التسع

هي الافلاك الكلية اي الافلاك التي ليست باجزاء لافلاك اخر هكذا فسرها

الفاضل القوشجي في شرحه على تجريد الكلام وقد يقال الفلك الكلي ما ينضبط

به منفردا احدى الحركات التسع والجزئي ما ليس كذلك اي لا ينضبط به فقط بل

لابد ان ينضم اليه غيره حتى ينضبط احدها به ويشتمل بعض هذه الافلاك

الكلية كافلاك الكواكب السيارة السبعة على افلاك اخر جزئية اي يتخلل اليها

والوجه في اثبات هذه الافلاك انهم وجدوا في بادي نظرهم حركة سريعة من المشرق

الى المغرب يتم دورها في قريب من اليوم بليلته فاثبتوا لها فلكا ثم وجدوا للكواكب

حركات من المغرب الى المشرق مختلفة غير متشابهة بقياس بعضها الى بعض فاثبتوا

لكل واحد منها فلكا وقد اكتفى المتقدمون على زمان ابرخس الحكيم ومنهم ارسطو

على هذه الافلاك الثمانية واعتقدوا ان المتحرك بالحركة السريعة الشرقية

اليومية انما هو فلك الثوابت حتى لم يجدوها متحركة بحركة اخرى غيرها ثم



الى ان جاء ابرخس فوجد بنظره قبول للثوابت القريبة من المنطقة حركة ما بطيئة
من المغرب الى المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها حتى جاء بطلميوس فوجد
بعد ما وقف انها تتحرك دورة واحدة في ستة وثلثين الف سنة شمسية حقيقية
وستعرفها في الفصل الخامس انها هي زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك
البروج الى عودها اليها بعينها ووجد قوم من محققي المتاخرين انها تتحرك الدورة
في خمسة وعشرين الفا ومائتى سنة شمسية وهو المطابق لما وجد سلطان
المحققين المحقق الطوسى قدس سره بالرصد الجلى فاثبتوا لها فلكا اخر غير المتحرك
بالحركة السريعة اليومية فصار الافلاك عندهم تسعة وجوز المحقق الطوسى
قدس سره ان يكون الافلاك الكلية ثمانية بان يسند الحركة اليومية
الى مجموعها لا الى فلك خاص وذلك بان يتصل بمجموعها نفس تحركها تلك الحركة
وقال تلميذه العلامة صاحب التحفة انى لما سمعت هذا منه قلت فيجوز ان يكون سبعة
بان يكون الثوابت ودوائر البروج على محدب فلك زحل ويتعلق نفس بمجموع السبعة
تحركها بالحركة الاولى اى الحركة اليومية واخرى بالسابعة تحركها بالحركة الاخرى
الاولى لكن بشرط ان يفرض دوائر البروج اى الدوائر المارة باوائل البروج المشهورة
متحركة بالحركة السريعة دون البطيئة كما كانت كذلك على كون الافلاك تسعة حيث

كلام تتوهم

كانت متوهمة على سطح التاسع كما سيأتي ان شاء الله تعالى لينتقل الثوابت بها
من برج الى برج كما هو الواقع فاستحسن واثنى على انتهى موضحاً وفي الوجهين نظر
لانه لابد ان يتوهم دوائر البروج معلقة غير مرتسمة على فلك والا لتحركت
بحركته وايضاً لما لم يكن لمجموع الثمانية او السبعة وجود على حدة وراء وجود كل
واحد منها لم يمكن تعلق نفس اخرى بها وراء نفس كل منها كما قاله الحكيم المتأله
السبزواري الحاج ملا محمد هادي دام عمره ويمكن ان يقال بكون الافلاك ثمانية
بناء على ان يكون الثوابت في محدب فلك زحل اعني في متممه الحاوي ويكون التاسع
متحركاً بالحركة السريعة ويتوهم دوائر البروج على سطحه وما يقال لكن ان هذا
انما يصح لو لم يكن زحل في اوجه كاسفاً لشيء من الثوابت لم يكن حول اوجه منها
ما به قد يعتد به فجوابه انه يمنع ان يكون اوجه نقطة مشتركة بين محدب ممثله
وخارجه وندعي ان شيئاً من جرم ممثله يكون فوق اوجه بحيث يسع ما يفرض
فيه من الثوابت فتدبر ثم لما تأملوا في الكواكب السبعة ووجدوا لها هذه
الاحوال والحركة تارة قريبة من الارض وتارة بعيدة وزماناً سريعة وزماناً
بطيئة وبعضها مع ذلك مرة مستقيمة ومرة راجعة ومرة غير ذلك اثبتوا لها
افلاكاً اخر جزئية يكون كل منها حافظاً لنظام مخصوص وضابطاً لاختلاف



خاص وما يقال من ان اثبات الافلاك على الوجه المخصوص الذي ذكروه مبني
على اصول فاسدة ماخوذة من الفلاسفة من عدم تجويز الخرق والالتيام على الافلاك
مع انه لم يثبت الا في محدد الجهات ولم يثبت فيه ايضا الطبيعة الفلكية المشتركة
بينه وبين ساير الافلاك فيلزم اشتراكه لساير الافلاك في ذلك بل انما يثبت فيه
لوصفه المحددية المخصوصة به ومن عدم تجويز اختلاف حركاتها بالشدة والضعف
وعدم تجويز السكون عليها الى غير ذلك من المسائل الطبيعية والالهية التي بعضها
مخالف للشرع وبعضها لم يثبت لكون ادلتها مدخولة وانه ينبغي ان يقال ان الكواكب
متحركة في الفلك كالحيتان في الماء تسرع وتبطئ وترجع وتقف بحسب ارادة القادر
المتعال المختار من غير حاجة الى تلك الافلاك الكثيرة مع ان ما ذكروه على تقدير
ثبوت تلك الاصول اثبات الملزوم بناء على وجود اللازم ولا يصح ذلك الا اذا علم
المساواة بينهما وليست معلومة اذ لا ضرورة ولا برهان على امتناع ان يكون تلك
الاختلافات لاسباب اخر غير ما ذكروا فليس بشيء اذ منشاه عدم الاطلاع على مسائل
هذا الفن وعدم تامله فان اكثرها مقدمات حدسية يجزم العقل بثبوتها عند مشاهدة
الاختلافات المذكورة وبعضها مقدمات هندسية لا يتطرق اليها شبهة وبعضها مما
يحكم بها العقل بحسب الاخذ بما هو الاليق والاولى كما يقولون ان محدب الخارج يماس محدب الممثل



على نقطة مشتركة بينهما وكذا مقعره مقعره ولا مستند لهم في ذلك الا ان الاولى

ان لا يكون في الفلكيات فضل وكما يقولون ان فلك الشمس فوق فلك الزهرة وعطارد

وليس اثبات ما ذكروا مبنيا على المقدمات الطبيعية والالهية وما جرت به العادة من تصدير

الكتب بها انما هو بطريق المتابعة للفلاسفة وليس ذلك امرا واجبا ولو سلم ان اثبات

الافلاك على الوجه الذي ذكروه يتوقف على تلك الاصول الفاسدة فلا شك انه انما

يكون ذلك اذا ادعى اصحاب هذا الفن انه لا يمكن الا على الوجه الذي ذكرناه واما اذا كان

دعويهم انه يمكن ان يكون على ذلك الوجه وان امكن ان يكون على وجوه اخر ايضا

فلا يتصور التوقف حينئذ وكفى لهم فضلا انهم تخيلوا من الوجوه الممكنة ما ينضبط به

احوال تلك الكواكب مع كثرة اختلافاتها على وجه تيسر لهم ان يعينوا مواضع تلك الكواكب

واتصالات بعضها مع بعض في كل وقت ارادوا بحيث يطابق الحس والعيان مطابقة يتحير فيها

العقول والاذهان هذا خلاصة ما ذكره الفاضل القوشجي في هذا المقام واما الوجه في ترتيب

الافلاك على النحو المذكور فهو ان المحرك للكل ينبغي ان يكون محيطا به ليكون اتم تحريكا على

ما في ضمنه كما يشهد به الفطرة السليمة وان بعض الثوابت وهو ما يكون في ممر السيارات

ينكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد

المنكسف بالقمر الكاسف للشمس فظن ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه بقي الشك



في فلك الشمس اذ لا ينكسف الشمس بغير القمر من الكواكب قبل لاضمحلال كل منها

تحت شعاعها عند المقارنة واعترض عليه بان القمر يضمحل تحت الشعاع ايضا مع انه

يوجب كسفه للشمس واجيب بان الكواكب اجرام نيرة لا يحجب نور الشمس والقمر جرم كثيف يحجب

نورها ويجد شبهة ان الكواكب وان كانت اجراما نيرة الا ان الوانها تخالف لون الشمس فيمكن

ان يرى انكساف الشمس بها وقد ذكر العلامة ان الكاسف انما يعرف من المنكسف اذا تخالف لونهما

وايهما ظهر لونه عند الكسف علم انه كاسف والاخر منكسف فالاولى ان يقال انه اذا كسف

القمر الشمس بقدر ما يكون مثل قطر الزهرة او قطر عطارد لا يظهر كسوفها للابصار

مع ان الكاسف في غاية الاظلام فكيف والكاسف مضيء وقد علم ان فلكها تحت فلك المريخ بطريقة اخرى

هي اختلاف المنظر فان المريخ لا يكون له اختلاف منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها

وسيتضح لك هذا المعنى في اواخر الفصل الاول ثم بقي الامر في كونها فوق الزهرة

بل فوق عطارد لان اختلاف المنظر لا يجري فيهما فان آلة استعلامه انما ينصب في سطح

دائرة نصف النهار وهما حين وصولهما اليها غير مرئيين لظهور الشمس حينئذ فان

الزهرة لا يبعد عن الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة وكذا عطارد لا يبعد عنها

اكثر من سبعة وعشرين درجة كما سيأتي ثم نعم في بلاد يكون غاية ارتفاع الشمس فيها

اقل من غاية بعدهما عنها يمكن اجراؤه فيهما الا ان في تلك البلاد لم تبن الارصاد فذهب



القدماء

العدمية الى السما فوق الزهرة استهزاءا لما في ذلك من حسن الترتيب وجودة النظا
اما اولا فلكونها ح بمنزلة شمسة القلادة واما ثانيا فلاقتضاء النظم الطبيعي ان يكون
ما هو ابطا حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وان لا يكون الشمس فوق الرابع
فيضعف شعاعها لكثرة بعدها ح عن توليد الحرارة ولا تكون دونه فيستولي الحرا
بدنوها ح فيفسد النباتات والحيوانات من استيلاء احدى الكيفيتين الفاعلتين
الحرارة والبرودة فيحصل خلاف ما يقتضيه العناية السرمدية تعالى الله عن ذلك علوا
كبيرا وفي كل من الاوجه الثلاثة كلام ذكره بعض الفضلاء اما في الاول فهو ان
الظاهر ان تسميته شمسة القلادة وهي الخرزة الكبيرة بها انما هو لاجل مشابهتها
بالشمس لتوسطها بين الخرزات الصغيرة كالشمس بين الكواكب وهذا الوجه مبني على
العكس واما في الثاني فهو انه يشعر بان بطوء الكواكب البعيدة عن الارض بحسب الرؤية
انما هو لاجل عظم مداراتها وليس كذلك فان اسرع الكواكب حركة بحسب الواقع هو
المريخ فانه اذا كان سريع السير يتحرك في يوم بليلته مائتي واربعة عشر الفا وتسعمائة
وسبعة عشر فرسخا والقمر الذي هو اسرع الكواكب حركة بحسب الرؤية اذا كان سريع
السير يتحرك في يوم بليلته اثنين وعشرين الفا واربعمائة وخمسة واربعين فرسخا
وظاهر ان المريخ اكثر بعدا واعظم مدارا من القمر واما في الثالث فهو ان هذا الوجه



خارج في كل فلك كان الشمس فيه سواء كان رابعاً او ثالثاً لكن بطلميوس مال

الى هذا الرأي حيث قال نحن نرى ترتيب من تقادم عهده اقرب فقد قوى عزمه على ذلك

لما رأى بعد الشمس مناسباً لهذا الوضع وتبعه جمهور المتأخرين مؤيدين بما يحكى عن جماعة

منهم الشيخ الرئيس انهم رأوا الزهرة كشامة على وجه الشمس واباها مع عطارد كشامتين

على وجهها وقد نقل المحقق البرجندي عن سلطان المحققين المحقق الطوسي قدس سره

ان الشيخ صالح بن محمد البغدادي ذكر ان الشيخ اباعمران ببغداد ومحمد بن ابي بكر الحكيم

بنواحي تولك رايا جرم الزهرة على الشمس في وقتين بينهما نيف وعشرون سنة وقال

العلامة ذكر ابن ماجة الاندلسي في بعض كتبه اني كنت ذات يوم على سطح داري وقت طلوع

الشمس فرأيت فيها شامتين فاستخرجت تقويمي الزهرة وعطارد من الزيج في ذلك الوقت

فوجدتهما بالقرب من تقويم الشمس فعلمت ان الشامتين هما كانتا وزعم بعض الناس

ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وهو اختلاف اجزاء

سطحه في قبول النور وسببها وجه آخر فعلى هذا يسقط الاستدلال بقول من رأى

في وجهها شامة وبقول من رأى شامتين وحسبهما الزهرة وعطارد لجواز ان يكون

احدهما هذه النقطة والاخرى احدهما وظن بعض المتأخرين ان فلك الشمس بين فلكي

الزهرة وعطارد بدليل لائح له في الابعاد وزعم بعض اخوانها انهما مستندا لابعد



انكسافهما وقد عرفت وجه هذا تمام الكلام بحسب اقتضاء المقام في اعداد الافلاك

وترتيبها ولنذكر هنا شيئا من الدلائل الانية المفيدة لاستدارتها واستدارة

حركتها وان كنا اشرنا في الطليعة الى البرهان اللمي المذكور في الطبيعي المفيد

لوجوب كونها كذلك تتميما للفائدة وتكثيرا للعائدة فنقول ذكر سلطان المحققين

المحقق الطوسي قدس سره في اوايل تحرير المجسطي ان القدما لما راوا الاجرام النيرة طالعة

من مشارق الارض مرتفعة بالتدريج الى حد ما ثم هابطة منه كذلك الى ان تغيب

في المغارب ثم ماكثة في غيبتها زمانا ما ثم عائدة بعد ذلك الى المشارق متكافئة في ازمنة

الظهور والخفاء وفي المشارق والمغارب في جل الامور كانها على دوائر متوازية مترتبة

حكموا بكرية السماء واستدارة الحركات وقد اكد ذلك مشاهدة استدارة الكواكب

الابدية الظهور حول نقطة تصلح لان تكون قطبا للكل في دوائر متوازية مختلفة الصغر

والكبر على الترتيب بحسب البعد من تلك النقطة الى ان ينتهي الى ما يطلع ويغيب وتزداد

ازمنة الخفاء وينتقص ازمنة الظهور بحسب ازدياد البعد الى ان تتساويا ثم تختلفا على عكس

الاول بنسبة واحدة وكانه اراد بتكافؤ الازمنة ان ازمنة ظهور بعضها تساوي ازمنة

خفاء البعض وبالعكس وبتكافؤ المشارق ان سعة مشرق بعضها في جانب الشمال تساوي

سعة مشرق بعض اخر في جانب الجنوب مع تساوي البعد عن وسط المشارق وقس عليه



حال المغارب انما قال في جل الامور لان ذلك يختلف بحسب حركة الكواكب بالحركة

الخاصة ولا يخفى ان هذا الدليل انما يدل على ان السماء ليست سطحا مستويا ولا يدل

ولا يدل على انها ليست بمخروطين متلاقيين قاعدتاهما وراساهما القطبان او مجسما اهليلجيا

قطباه طرفا القطر الاطول لو عدا قطباه طرفا القطر الاقصر وانما اعتبر تحركهما

على هذين القطرين لانه لو فرض تحركهما على القطرين الاخرين للزم الخلا كذا ذكره بعض

المحققين وذكر قدس سره في ذلك الموضع من التحرير ايضا ما ملخصه انه لو تحرك الكواكب

بالاستقامة الى غير النهاية كما ظن بعضهم لامتنع العود الى الطلوع من غير رجوع

والرجوع من غير مشاهدة ولوجب انتقاص النور والعظم بحسب التباعد والبعد عن النظر الى

ان يغيب من غاية الصغر والموجود خلافه وبالجملة على استدارة حركات الاجرام النيرة

حول الناظرين يقتضي اختلاف ابعادها المستلزم لاختلاف اقدارها عند ابصارهم في الدورة

الواحدة كما يستبين من شكل ه من كتاب المناظر لاقليدس لكن الاقدار متساوية فالحركات

مستديرة وكون البعض عند الافق اعظم لانا في ذلك لان الابخرة المائية تقتضي ذلك

الاثر ان الشيء كالعنب مثلا في الماء اعظم منه في الهواء والاكثر يرى اعظم من الاقل ولا

ان يسلك البخار وتراكمه بين البصر والكوكب وهو في الافق اكثر مما بينه وبين الكوكب وهو

على سمت الراس وقد ظن قوم ان الكواكب تشتعل من الارض فتطلع وتنطفي فتغيب في كل يوم هذا



الا اضحوكة وسخرية فان ذلك يقتضي كون كوكب واحد في زمان بعينه مشتعلا لقوم

حيث طلع عليهم ومنطفيا عند اخرين حيث غرب عنهم وليت شعري ما يقولون في كوكب

يظهر دائما لقوم ويطلع ويغرب لقوم مع انه يبنا في النظام المتعلق بهذه الاجرام واحوالها

المبنية في هذا العلم هذا ولا يخفى ان تساوي مقادير الكواكب في الرؤية في جميع الدورة

لو تم لكان من اقوى الادلة على استدارة السماء لكن لقائل ان يقول لو لم يكن انحا

مانعا لرأي الكوكب في الافق اصغر منه في وسط السماء او اكبر ولكن اصغر مما يرى

الان وعلى الاول يلزم ان يكون وسط السماء اقرب الى الناظر من الافق وعلى الثاني

بالعكس فقد تم بهذا خلاصة الكلام في الافلاك بحسب اقتضاء المقام وقد حان ان نذكر

العناصر طبعا ووضعا ونضدا وعددا فنقول ثم بعد الافلاك وتحتها كرة النار وهي

حارة يابسة وحرارتها في الغاية دون يبوستها طالبة للعلو مطلقا وهي على الاصح

وهو انها عنصر يوازيها متوازية السطحين المحدب والمقعر لكن في شيء منهما تضرس اما المحدب

فلكونه يخلي وطبعه وقيل لكونه مماسا لمقعر فلك القمر ورد بانه يحتمل ان يكون

فيه وهذا انه مملوة بجسم اخر بحيث يستوي سطحه معه ويماس فلك القمر مثله واما المقعر

فقيل لكونها قوية على احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها واعترض عليه

بعض الفضلاء بان قوتها على احالة ما يصل اليها لا تستلزم عدم حصول التضاريس



فيه اذ قد صرح في كتب الحكمة بانه قد يتفق ان يصل اعلى الدخان الى كرة النار

ويشتعل ثم يشتعل بالمجاورة جزء فجزء الى ان يشتعل الدخان بجملته

كان شبيها بنزل من الجو الى الارض وقيل هي كروية المحدب اهليلجية المقعر لحدوثها

بمشايعة الهواء الفلك في الحركة فالاسرع حركة وهو ما يقارب المنطقة

ما غلظ مما هو ابطأ حركة وهو ما يقارب القطبين ورد بضعف الحركة حول القطبين

جدا الى قطعا فلا يحدث النار هناك اصلا فتكون كرة ناقصة الطرفين محدبها

مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي كك وبدفعه اي بدفع حدوث النار عند

القطبين والجملة من تتمة الرد حدوث النيازك وهو الدخان المشتعل بسبب

على شكل الرمح وهو معرب ما خوذ من النيزه عند القطبين وتوضيح الكلام ان حدوث

النار بواسطة الحركة يستلزم عدم حدوث ما يقتضي وجود النار كالنيازك وامثاله عند

القطبين لعدم النار هناك لضعف الحركة والموجود بخلافه وعليه منع ظاهر فان ضعف

الحركة لا يوجب عدم حدوث النار بل يقتضي وجودها على قلة ورد هذا وما يقال من ان

القايل ادعى ان حدوث النيازك وامثاله عند القطبين مثل حدوثها عند المنطقة فينبغي

ان يكون نحو النار وغلظها عند القطبين كنحوها عند المنطقة والا لم يكن حدوث النيازك

وامثاله في الموضعين بنوع واحد من المقدار والعدد فمدفوع بان حدوث هذه الاشياء

كتب في الهامش: النيازك ... نوع من الحيات العظيمة لا يكون طولها اقل من عشرة اذرع وقد يبلغ ثمانين ذراعا او اكثر وله عينان واسعتان وفم واسع وعلى منخره شعور كاللحية ... طويلات ولونه اسود او اصفر ... ضعيف غير قاتل واكثر ما يكون بالهند



انما هو لوصول الادخنة الى النار سواء كانت قليلة او كثيرة رقيقة او غليظة
نعم يرد على هذا القول انه يقتضي ان يكون قطعة من الهواء مخالفة للتي هي متحركة
بالحركة العرضية دون باقيها والا لاستحال بتمامه نارا مع ان الاكثرين لا يقولون بحركة
الهواء اصلا وقد نقل الفاضل البرجندي عن الشفاء ان قوما من المنتسبين الى هذا العلم
كابي اسحق الكندي ذكروا ان الفلك لاستدارته يجب ان يستدير على شيء ثابت في تخشن (فيلزم)
من محاكته له التسخين حتى يستحيل ما يقرب منه نارا ويبقى ما يبعد عنه باردا كثيفا حتى يصير ارضا
وما يلي النار منه يكون حارا لكن حرارته اقل من حرارة النار وما يلي الارض يكون كثيفا
لكن كثافته اقل من كثافة الارض وقلة الحر وقلة التكثيف يقتضيان الرطوبة لان اليبوسة اما
من الحر واما من البرد ويرد عليه على الاول جميعا ان استحالة الهواء نارا بواسطة الحركة تقتضي
ان تكون سخونة اسفل كرة النار اقل من سخونة اعلاها وهو غريب جدا تامل ثم كرة الهواء والمش
انه حار رطب وقيل هو بارد رطب فمن ذهب الى الاول قال ان برودة الطبقة الزمهريرية انما
هي بسبب ما يخالطها من الابخرة المائية ومن ذهب الى الثاني قال ان حرارة الهواء المجاور للارض
انما عرضت بسبب ارتفاع الاشعة المنعكسة اليها وهي لا يصل الى الطبقة الزمهريرية لبعدها
عن الارض وهو طالب للعلو مثل النار الا ان النار سبقت في ذلك لان ذلك الطلب فيها
اقوى فغلبت عليه وصارت مانعة من وصوله الى مطلوبه كذا نقل عن الشيخ الرئيس وقال بعضهم



انه طالب للعلو في الجملة وهذا يقتضي ان لو فرض خروجه عن مكانه وصعوده الى فلك القمر

لم يستقر هناك بل عاد الى مكانه وهو غريب في اي كرة الهواء مناسبة المحدب ليس فيه

وهدة ولا نجدة ولا يكون بعضه ارفع وبعضه اخفض وانما قال ذلك ولم يقل كرويته

المحدب ليشمل المذهبين فان محدب الهواء تابع لمقعر النار فان كان مقعر النار كروية

فهو كروية ايضا وان اهليلجية فاهليلجية مضرسة المقعر اي خارج عن الاستدارة

وتناسب الاجزاء رفعا وخفضا بسبب الامواج والجبال والوهاد والنجاد يقال للحرة مضرسة

ومضرسة وللارض التي فيها صخور واحجار كاضراس الكلاب وفي الضرس ايضا امكنة

ومضارس النساء اذا لم يستو تتمة ذكر الحكماء ان للهواء اربع طبقات الاولى

ما يمتزج مع النار ويسمى طبقة دخانية وهي التي يتلاشى فيها الادخنة المرتفعة

عن السفل ويتكون فيها ذوات الاذناب والنيازك والعمود وما يشبهها وقد جعلها

بعضهم قسما من النار وجعل النار قسمان صرفة ومخالطة للهواء يتلاشى فيها الادخنة

المرتفعة عن السفل وهذه الطبقة قد يظن تحركها تشبيعا للفلك بدليل تحرك المتكونات

فيها ولا يخفى ان هذا انما يصح ان لو كانت حركاتها على موازاة معدل النهار على خلاف

التوالي لكنها قد توجد لها حركات مختلفة نحو الشمال والجنوب والجهات الاخرى لا على

نظام واحد ولهذا ذهب بعضهم الى ان لها نفسا تحركها تلك الحركات والثانية الهواء الغالب



على النار الهرب من الخلوص عنها وهي التي تحدث فيها الشهب وهي الادخنة للطبقة التي

اذا وصلت اليها واشتعلت صار بعد الاشتعال نارا شفافا لا يحس بها لتشففها

فيظن انها انطفت وقد ذكر بعضهم ان الشهب انما تحدث فيما تحت فيه ذوات الاذناب

الا ان الدخان الذي يحصل منه الشهب الطبقة الثالثة الهواء البارد المختلطة بالابخرة

المتصاعدة المسمى بالطبقة الزمهريرية وهي منشا السحب والمطر والبرد والثلج والرعد

والبرق الرابعة الهواء الحار الكثيف المجاور للارض والماء وقد يقسم الهواء باعتبار

مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين احدهما الهواء الصافي من الابخرة لانها تنتهي في ارتفاعها

الى حد لا يتجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا وهذا القسم ساكن لا يضطرب اصلا ولا يحدث

فيه النسيم والرياح والثاني الهواء المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم الاتي هو

مهب النسيم والرياح وكرة الليل والنهار اذ هو القابل للنور والظلمة بسبب ما فيه من

الاجزاء الارضية والمائية **نكتة لطيفة** الزرقة التي تظهر في الهواء ويظن

انها لون السماء انما تظهر بسبب هذا القسم من الهواء لانه مستضيئ دائما باشعة الكواكب

والشمس وما فوقه لعدم وصول الاشعة اليه ببعده يكون كالمظلم بالنسبة اليه فاذا نفذ

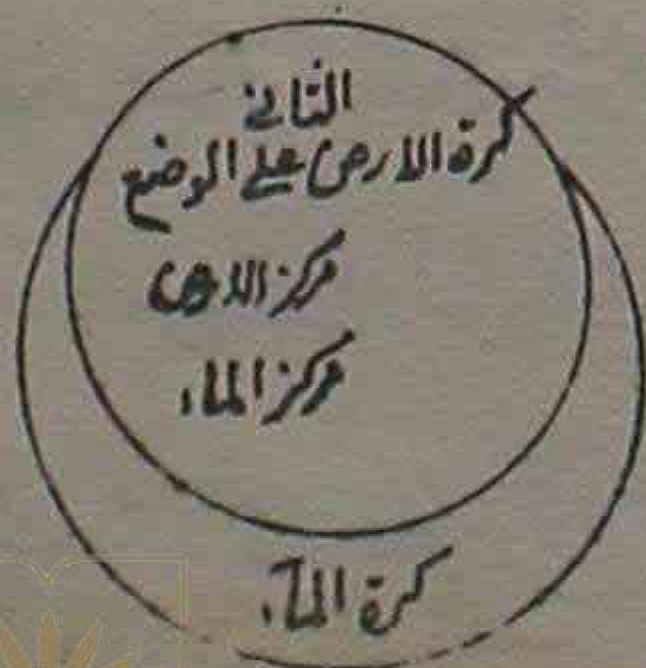
نور البصر منه الى ما فوقه راى الناظر لونا متوسطا بين الظلام والضياء وهو اللون

اللازوردي كما اذا نظر من وراء جسم مشف احمر الى جسم اخضر فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة



والخضرة وهذا اللون المرئي من السماء اكثر ملائمة للباصرة من الالوان الاخر فحصوله
من مقتضيات العناية الالهية سبحانه فالحمد لله على ذلك كثيرا ثم كرة الماء وهو بارد رطب طالب
للسفل بطبعه الا ان الارض غلبت عليه في ذلك ومنعته من وصوله الى مطلوبه لان ذلك الطلب
فيه اقوى من قبل طالب له في الجملة وهذا يقتضي ان لا يصل الى المركز وان لم يكن له مانع
ويتضرس سطحاه المحدب والمقعر اما المحدب فبتضاريس الهواء اي بالامواج واما المقعر
فبتضاريس ما فيه من الارض على ما وصل اليه الغواصون ومع هذا ليس بتمام الكروية
والاستدارة فيحيط بالارض احاطة تامة بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها
وملئت بثلثة ارباع من الارض تقريبا على وجه صارت معها الكرة واحدة في الحس هذا
هو المشهور وفي الكتب مسطور وفيه اشكال لان هذا انما يتصور على ان يكون القدر المكشوف
من الارض مرتفعا عن سطح باقيها الكائن في الماء بقدر ثخن باقي كرة الماء فلا يكون الارض
على هذا كرة او على ان يصير الماء في حوالي القدر المكشوف رقيقا على التدريج الى ان ينتفي
عند ملاقاة سطح المكشوف فلا يكون مركز الكرة في الارض المائية اذكره المحقق البرجندي وان صعب عليك تصور
الوصفين فارجع الى هذين الشكلين





ويظهر لي ان الارض لقبولها التشكلات القسرية وحفظها الشكل ليبوستها حدثت في اكثر
مواضعها وهاد غائرة وسبعة وتلبست بالماء على وجه استوى سطحه مع سطحها وصارا
واحدة في الحس كما يدل عليه طلوع رؤس الجبال الشامخة وظهورها على السائرين في البحار
اولا ثم ما يليه رؤسها شيئا فشيئا على التدريج وبقيت المواضع المرتفعة منها على حالها
مكشوفة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة والنباتات والمعادن تفضلا من الحضرة
الالهية وليس القدر المكشوف منها منحصرا في ربعها كما اشتهر وسيأتي الكلام فيه في الفصل
الرابع انتهى ثم انه قد اختلف في ان القدر المكشوف هل انكشف في مبدأ الفطرة او كان مغمورا
في الماء اولا ثم انكشف بحدوث الوهاد الغائرة من حفر السيول وانحدار الماء اليها
بالطبع والاول اتفق ومنهم من قال ان حضيض الشمس في جانب الجنوب فقرب الشمس من الارض
هنالك اكثر من جانب الشمال بمائة وسبعة وسبعين الفا وثمانمائة وسبعة وستين فرسخا
فيشتد لذلك الحرارة هنالك فانجذب الماء من الشمال الى الجنوب لان الحرارة جذابة للرطوبة
فلذلك انكشف الربع الشمالي واذا انتقل الحضيض الى جانب الشمال انعكس الامر هذا والمصنف
اراد ان يذكر هنا ما يستغرب من احوال الماء مع اشارة الى التعرفة فقال ولكونه اي
الضمير للماء اينما وقع واقفا قطعة بالنصب خبر للكون من كرة مركزها مركز العالم ورد ذلك
لانه لو كان مستوى السطح لكان وسطه اخفض من طرفيه لانا اذا اخرجنا من طرفيه



سافي مثلث يلتقيان على المركز ولنخرجنا من المركز عمودا على قاعدته كان

العمود اقصر الخطوط الثلثة واذا كان وسطه اخفض كان تخلف عن مقتضى طبعه

من دون قاسر اذ هو لسيلانه وميله الى مركز العالم بالطبع يقتضي ان ينتقل من موضع

الى اخر حتى يتساوى ابعاد جميع اجزائه عن المركز ويصير قطعة من كرة مركزها مركز العالم

والهواء غير مانع له عن ذلك في قوله لكونه متعلق بقوله يكون وسع الاناء منه

يعني ما يحمله الاناء ويحويه من الماء حال كونه في السفل كقعر البئر مثلا اكثر منه

اي اكثر من وسع ذلك الاناء بعينه في العلو كراس المنارة مثلا فان سهم قطعة

الكرة الصغرى اطول من سهم قطعة الكرة الكبرى مع تساوي قاعدتيهما اذ الكرة كلما

كانت اصغر كان انحداب سطحها ازيد والكرة التي سطحها اقرب الى مركز العالم اصغر

من التي سطحها ابعد ولنفرض لتصوير ما ذكرنا ب كرة الارض و ج مركز العالم و ا ب

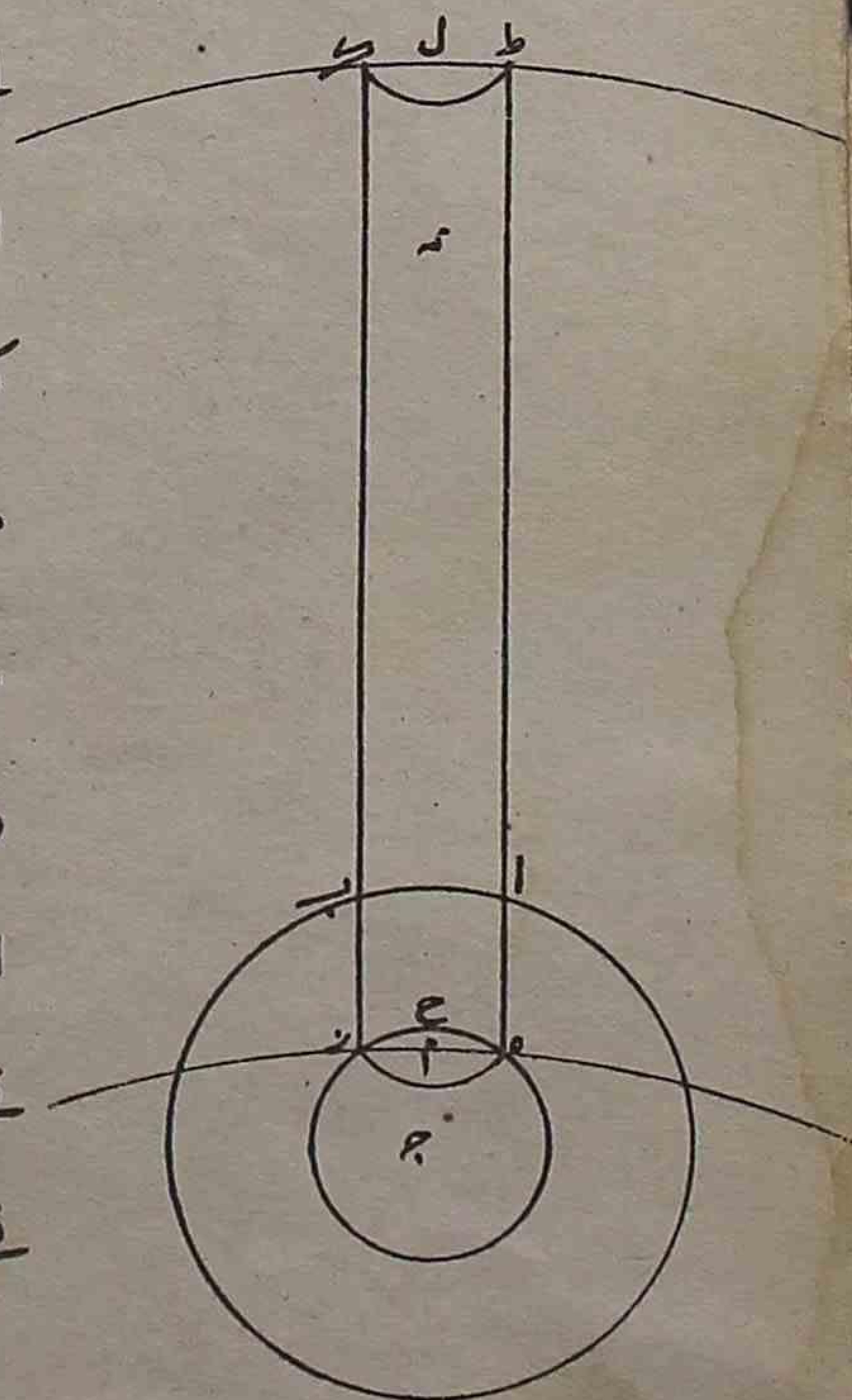
منارة عليها و اه نصب بئر فيها و كالقرط ك ه ز عرض راس الاناء في الموضعين

و ط ل ك دائرة مرسومة على مركز العالم ببعد راس الاناء عند حين كونه على

المنارة و ه ح ز دائرة مرسومة عليه ايضا ببعد راس الاناء عنه عند كونه

في البئر فاذا رسمت دائرة ه م ز مساوية لدائرة ط ل ك ظهر لك ان الماء الذي يحويه

في قعر البئر يزيد على الماء الذي يحويه ذلك الاناء بعينه على المنارة بقدر المجسم



السبعي الذي يقتضيه هلالي ح م ذ ثم كرة الارض وهي باردة يابسة طالبة

للسفل على الاطلاق تامة الكروية مغمورة اكثر مواضعها في الماء كما مر وقطرها

الفان واربعمائة وخمسة واربعون فرسخا ومساحة تمام وجهها عشرون الف الف

وثلثمائة وثلثة وستون الفا وستمائة وستة وثلثون فرسخا ومركز ثقلها وهو مركز

حجمها حسا مركز العالم اي منطبق عليه ثابت عنده لان الاثقال تطلب مركز

العالم بالطبع من جميع الجوانب فتتدافع بثقلها من الجوانب تدافعا متساويا وبامتشابها

فلا محالة ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم ويثبت عنده ويزول التعجب من كونها مع فرط

ثقلها وكونها غير محمولة على شيء ساكنة لانه يحدث بسبب قياسها بجملتها على اجزائها

المنحدرة من العلو الى السفل اي من جانب الرأس الى جانب القدم لكن العالم في نفسه

لا علو له ولا سفل انما العلو والسفل لما فيه من الاجرام فالسفل جهة المركز

والعلو ما يقابلها والخفيف يميل الى العلو والثقيل الى السفل وايضا لو لم تكن

الارض في الوسط لكانت اما خارجة عن محور الحركة اليومية متساوية البعد

عن قطبيها بان يكون مركزها في سطح معدل النهار لكن لا على مركزه واما على المحور غير

متساوية البعد عنهما واما خارجة عنه متساوية البعد عنهما والاول باطل لان

خروجها ان كان الى فوق او سفل لزم ان لا يتساوى نهارها وليلها في خط الاستواء

الافاق
افقه ح بفصل مدارات الحركة اليومية الى ظاهر وخفي غير متساويين ولا في
المائلة وقت كون الشمس على معدل النهار بل اما ان لا يتساوى هناك نهار وليل
اصلا او يتساويان في وقت اخر وان كان خروجها الى المشرق او المغرب لزم
عدم تساوي اقدار الكواكب عند البصر من الجانبين في الدورة الواحدة و
عدم تساوي زمان كون الكوكب فوق الارض في الجانب الشرقي من نصف النهار
الثاني
وزمان كونه فوقها في الجانب الغربي منه من الدورة الواحدة والموجود بخلافه و
ايضا باطل لان الافق ح لا ينصف السماء الا حيث يمر بالقطبين واما حيث لم يمر
بالقطبين فيفصلها بقسمين مختلفين اصغرهما هو الذي فيه القطب الاقرب
وكلما كان ذلك القطب عن الافق ارفع كان ذلك القسم اصغر وتكون المعدل و
المدارات اليومية جميعا مختلفة الاقسام واقسام المدارات كما تكون مختلفة
طل
في انفسها تكون مختلفة بالقياس الى نظائرها والموجود بخلافه والثالث ايضا با
لاستلزامه النوعين المذكورين من الفساد معا بحسب تركيب السببين فيه وبالجملة
بحسب
خروج الارض من الوسط مستلزم لعدم الترتيب الموجود في النهار والليل
الزيادة والنقصان ولامتناع وقوع الخسوفات في المقاطرة الحقيقية للنيرين
خلاصة
اذ لا يبصر القمر حينئذ مستورا بالارض بل لعلها تستره في غير تلك الحالة هذا



ما في صدر تحرير المجسطي للمحقق الطوسي رفع الله قدره وزاد اجره ولا يخفى ان الاثقال

انما تميل الى المركز على سموت خطوط مستقيمة فالاشخاص تقوم على الارض على اطراف

اقطارها فيكون البعد بين رؤسها اكثر من البعد بين اقدامها ويظهر التفاوت

في شخصين متباعدين جداً وغايته بقدر قامتها ان قاما على نقطتين بينهما

نصف الدور لكون ما بين قدميهما ح قطرها حيث انتصب قدم احدهما على قدم الآخر

على الاستقامة وما بين راسيهما القطر مع قامتهما وان قاما بحيث يكون ما بينهما

اقل من النصف يكونا كساقي مثلث قائم الزاوية ان كان ما بينهما ربع الدور ومنفرجها

ان كان اكثر من الربع وحادها ان كان اقل فتبصر ويلزم مما اي يلزم من كون مركز ثقلها

منطبقاً على مركز العالم دائماً غير منفك عنه حركتها بجملتها حركة ايْنية حسب تبدل

مركز ثقلها وانتقاله من موضع منها الى اخر بتحرك ثقيل عليها وحركتها انما تكون

الى خلاف جهة حركة الثقيل وهذا ظاهر عند من النظر الدقيق واما عند النظر الجليل فيحكم

بان الاثقال تهوي اليها وتقبلها من جميع نواحيها من غير تزلزل يحدث فيها لثباتها بالسبب

المذكور انفاً وكون ذلك الانتقال في غاية الصغر بالقياس اليها ولم يقم دليل قاطع

على بطلان تحركها حركة وضعية بطيئة بل سريعة نحو الحركة اليومية فقد ذكروا

ان الارض لو كانت متحركة في الوسط حركة وضعية من المغرب الى المشرق فيتخيل بسبب ذلك ان الكواكب



تتحرك من المشرق الى المغرب كما ان السفينة تتحرك ويتخيل ان الشط يتحرك الى خلاف جهة حركة
السفينة على ما ذهب اليه بعض الاوايل فهذا باطل للزوم كون الكواكب ذا حركتين سريعة الى المغرب
وبطيئة الى المشرق لوجب ان يكون حركة متحرك واحد بقوة واحدة كالسهم والطير مثلا
سريعة اذا كانت الى جهة المغرب وبطيئة اذا كانت الى جهة المشرق اي يكون زمان قطع المتحرك
الى المشرق مسافة اكثر من زمان قطعه مثل تلك المسافة الى المغرب مع كون حركته بنوع واحد
بقوة واحدة ومتوسطة بين السرعة والبطؤ ان كانت الى الشمال والجنوب بل لزم ان لا يرى
حركة الطير المتحرك الى جهة المشرق لان حركته انما ترى اذا فضلت على حركة الارض لكن في
المتحركات الارضية لا توجد متحرك يزيد حركته على حركة الارض لان الارض يتحرك في ساعة
الفصل وليس في المتحركات الارضية ما يتحرك هذا القدر لا سيما ما يتحرك ازيد منه
بل لزم ان يرى الطير المتحرك الى المشرق متحركا الى المغرب في حركته ابطا من حركة الارض وبعد
ما يتخلف عن الارض يتخيل انه يتحرك الى المغرب ولوجب ان لا يقع المرمي في الهواء على استقامة
قامة الرامي على موضع قدم الرامي بل يجب ان يقع في الجانب الغربي منه ولوجب ان لا يرى
السحاب واقفا ابدا بل يتخيل انه يتحرك الى المغرب واما القول بان هذه الوجوه انما تنهض دليلا
على من يجعل الحركة اليومية للارض فقط لا على من يجعل بعضها للارض وبعضها
للسماء فجوابه ان البعض المسند الى الارض ان كان اسرع من حركة السفليات انتهض الجميع



عليه والا انهض عليه ما سواه ان لا يرى متحركا نحو المشرق ولا يخفى ان في جميع هذه المقدمات
مناقشة ناشئة من تجويز تحريك الهواء جميع ما فيه بحركته بمتابعة الارض اللهم الا
ان يتمسك في اثبات ذلك المطلب بما ذكر في الطبيعيات من ان الارض ذات ميل مستقيم
فلا يكون فيه مبدأ ميل مستدير فيمتنع ان يتحرك على الاستدارة بالطبع واما تجويز
القسر في تلك الحركة فمدفوع بانه لا دوام للقسر لاستلزامه التعطيل في الوجود واما قوله تعالى
وترى الجبال تحسبها جامدة وهي تمر مر السحاب فما قيل بما ذكر في موضعه هذا وقد زعم بعض
القدماء ان الارض متحركة من الوسط حركة ابدية هاوية في السفل دائما وظن قوم
انها صاعدة ابدا وكلاهما فاسد لاستلزامهما العروض الاعراض المذكورة التي كانت
تعرض لو لم تكن في الوسط ولوصولها الى السماء بعد مدة ولان لا يتم حصاة مرمية من راس عمود
قائم على الارض الى راس عمود اخر مساو له براس الاخر مع انه يلزم على الاول ايضا ان لا يلحق
الارض ما وغيرها لان الاثقل اسرع هويا فيلزم ان يكون ما عليه متخلفا عنها
وان يكون المسافة التي تقطعها الحجر المرمي الى فوق في نزوله اكثر من التي تقطعها في صعوده
بهبوط الارض زمان حركته وان يزداد كل يوم صغر الكواكب جسما ويزداد كل يوم المرئي
من الفلك لان الافق حينئذ يقطع الفلك كل يوم تحت ما كان يقطعه في اليوم الذي قبله
فينضم ما بين الافقين الى المرئي وعلى الثاني ايضا ان يكون المسافة التي تقطعها الحجر المرمي



الى فوق في نزوله اقل من التى يقطعها في صعوده لتصاعد الارض زمان حركته وان ازداد

عظم الكواكب حسًّا وينتقص المرئي من الفلك كل يوم بعكس الاول و ذهب طائفة الى انها

صاعدة مع السماء واخرى الى انها هابطة معه بقدر واحد ابدًا فتدبر والتضاريس

الحاصلة في الارض من الجبال والوهاد لا تخرجها عن الكروية الحسية كما لا يخرج

عنها الماء والهواء التضاريس الحاصلة فيهما حيث لم يكن لها قدر محسوس بالنسبة اليهما

اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال وهو جبل بالرى على قرب عشرة فراسخ من الطهران يسمى

جبل دماوند وارتفاعه فرسخان و ثلث فرسخ قيل و يتصاعد منه النار والدخان

عند طلوع الشمس الى غروبها لما في قلته من معدن الكبريت و اشتعالها بحرارة

الشمس الى قطرها اى قطر الارض على ما وجده المتقدمون وهو الفان وخمسمائة و

خمسة واربعون فرسخًا بالتقريب كنسبة سبع عرض شعيرة الى قطر كرة هو ذراع على راى

المتاخرين وهو اربعة وعشرون اصبعًا والاصبع ست شعيرات معتدلة مضموم بطون بعضها

الى ظهور بعض فيكون نسبة ذلك الجبل لو كان كرة الى كرة الارض كنسبة الواحد الى الف

الف الف واربعة وعشرين الف الف ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسمائة بتبين

من شكلي به من مقالة يب و ب من مقالة ح الاصول وانما اخذنا القطر على راى القدماء

والذراع على راى المحدثين لان تساوى النسبتين انما هو مبنى عليه كما بينه الفاضل المحقق



صلاح الدين موسى المشتهر بقاضى زادة الرومى فى شرحه على الملخص للجغميني بما لا مزيد
عليه فلو اخذا على راى واحد او عكس الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذ على راى
القدماء لكان نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة عرض شعيرة الى ذراع
اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا وكذا اذا اخذ على راى المحدثين اذ القطر
عندهم على ما فى التحفة الفان وماتان واربعة وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت
على هذا الراى يكون اقل منه على راى القدماء ولو عكس الامر لكان التفاوت
فاحشا كما لا يخفى ومما يناسب هذا المقام ذكر بعض ما يدل على استدارة سطح الارض
فى الحس فنقول اقوى ما يدل على ذلك طلوع الاجرام النيرة وغروبها فى البقاع الشرقية
قبل طلوعها وغروبها فى البقاع الغربية اذا كانت الجميع تحت مدار واحد وانما
قيدنا البقاع بكونها تحت مدار واحد لانها اذا اختلف عروضها لم يجب تقدم الطلوع
على المشرقى مثلا اذا كان عرض البلد الغربى اكثر من عرض البلد الشرقى وكان الكوكب
وكان الكوكب وقت طلوعه على نقطة تقاطع افقيهما طلع عليهما معا وان كان
من نقطة التقاطع فى جانب الشمال طلع على الغربى اولا كما يتبين من كتاب المساكن
لثاوذوسيوس وكذا اختلاف ساعات النهر الطوال والقصار فى مساكن متفقة
الطول اى التى تحت نصف نهار واحد وازدياد قطب ارتفاع القطب الشمالى فى الكواكب



الشمالية مع انحطاط القطب الجنوبي والكواكب الجنوبية وصيرورة الكواكب الشمالية

ابدية الظهور وصيرورة الكواكب الجنوبية ابدية الخفاء بعد ان كانتا ذات

طلوع وغروب للواغلين في الشمال بحسب امعانهم في الوغول وبالعكس للسائرين

الى الجنوب بعد ذلك سيرهم في السير ويتفرع على كرويتهما مسائل غريبة يسئل عنها مثل

صحة كون يوم معين جمعة وخميسا وسبتا عند ثلثة اشخاص اي يكون جمعة عند شخص

وخميسا عند آخر وسبتا عند ثالث ومثل صحة كون سنة معينة شمسية

عند احد كما هو المتعارف وعند آخر زائدة بيوم وعند ثالث ناقصة بيوم ومثل

صحة ان يعد ثلثة من مبدأ معين الى منتهى معين اياما ويكون لاحدهم اربعة والآخر ثلثة

وللثالث خمسة ووجه الجمع انه لو تفرق ثلثة اشخاص في موضع معين بان سار احدهم

نحو المغرب والآخر نحو المشرق واقام الثالث في ذلك الموضع حتى عاد السائر الى

المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب في وقت واحد لكانت الايام التي عدها الغربي

مدة دورته انقص من ايام المقيم بواحد والتي عدها الشرقي مدة دورته ازيد منها

بذلك القدر لكن ينبغي ان يفرض في المسئلة الاولى حركة كل منهما بحيث يتم الدور

في يوم واحد مثلا لو فرض حركة كل بقدر حركتي الشمس اعني الذاتية والعرضية وفرض

التفرق نصف النهار لكان السائر الى المغرب لم تزل الشمس عن نصف نهاره والسائر الى


المشرق

المشرق تعود الشمس الى نصف نهاره ويتم يومه اذا صار للمقيم نصف الليل ثم اذا بلغ

السائران الى المقيم واجتمعوا كان نصف النهار لهم جميعا وتم للمشرقي يومان و

للمقيم يوم واحد ولم يتم للمغربي يوم فاذا لو كان التفرق يوم الخميس كان يوم الاجتماع

للمقيم جمعة وللمشرقي سبتا وللمغربي الخميس وهو ظاهر فان يفرض في الثانية حركاتهما

بحيث يتمان الدورة في سنة وفي الثالثة بحيث يتمانها في اربعة ايام واعلم ان

تفرع ما ذكر على الكروية هو المشهور بينهم والتحقيق انه متفرع على امكان الدور

حول الارض وان كانت مكعبة كما اشير اليه في الحاشية تتمة هذه الاجسام

الاربعة السفلية النار والهواء والماء والارض من حيث تركب المركبات منها تسمى اركانا

والحيوانات والنباتات والناقصة كالحادثات الجوية المسماة بالآثار العلوية

كالسحاب والبرق والثلج ونحوها منها تسمى بالاسطقسات ومن حيث انحلال المركبات اليها تسمى بالعناصر

في اللغة العربية هو الاصل كالاسطقس في اللغة اليونانية ومن حيث انها يحصل بينها عالم الكون والفساد تسمى

اركانا ومن حيث انها ينقلب كل منها الى الاخر تسمى اصول الكون والفساد دقيقة يحتمل ان يكون قوله تعالى

ومن الارض مثلهن بعد قوله خلق سبع سموات اشارة الى هذه الاجسام الاربعة باعتبار اشتمالها على الطبقات السبع النارية

والدخانية والهوائية الغائية والزمهريرية والبخارية والمائية والارضية ويكون المراد بعض ما هو تحت السماء ومنهم من اخذ من العناصر

طبقات سبع كما قال حيث اخذ الارض ثلث طبقات الاولى الطينية المختلطة بالمركز والثانية الطينية كما يحكى عن جعفر قدس سره في بيان الزمان ظهر



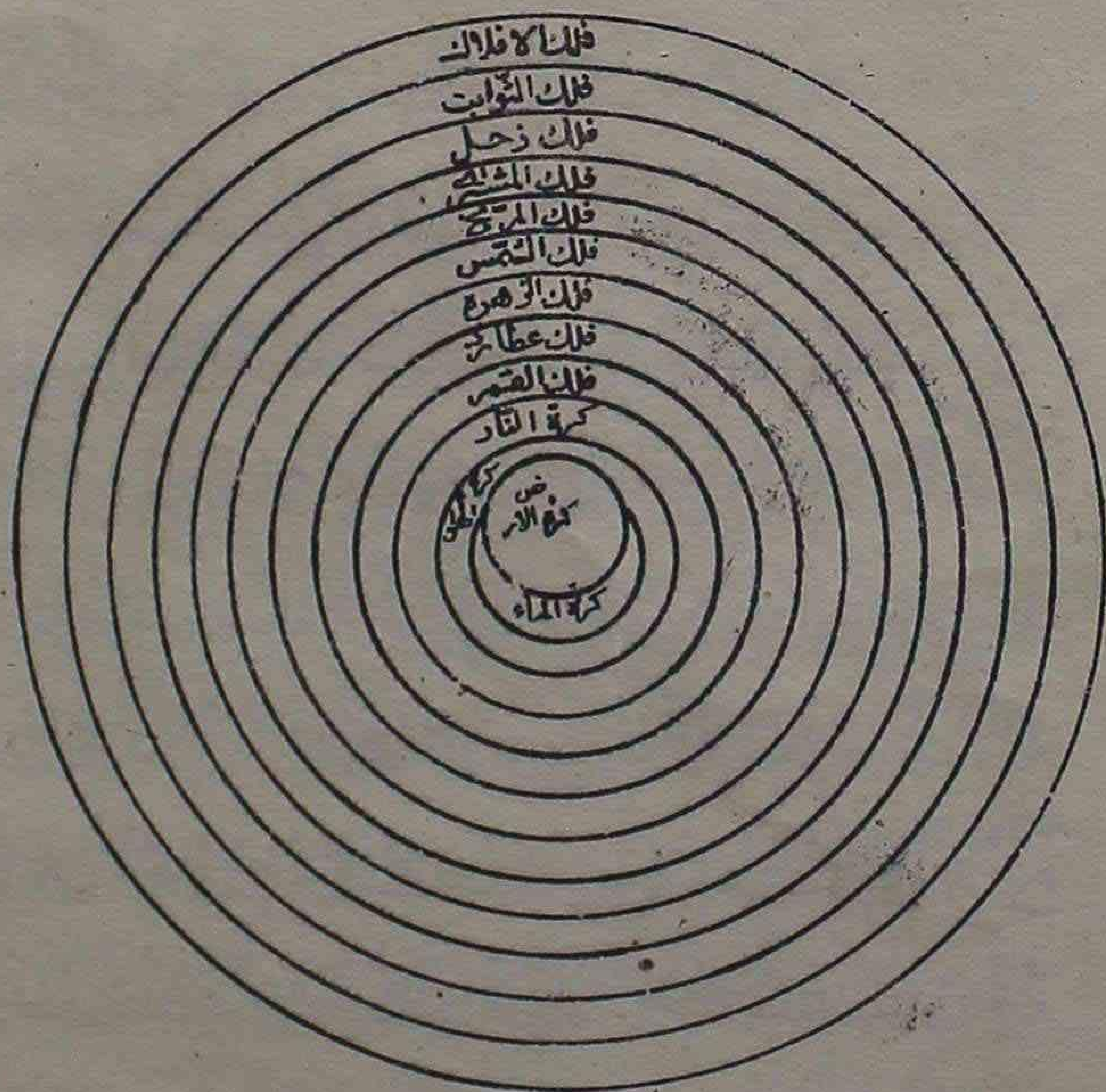
وهي التي المخالطة بغيرها والثالثة المجاورة للبحر والثانية الطينية الثالثة بلون لونها وعدم لطافتها من كل لطيفة غير شفافة ارض

بحيث الهواء بالاحاطة المخلو واثنتين للارض ثلثا سبع من جعلها الطبقات ومنهم كما ذكرنا والهواء وداخله في الحس فاحدة كرة الماء مع عاد

والفضاء كما تم هذه الدوائر واصول كرات العالم بحسب السطح انه يخيل الكروية فاقد فرض من اقطار

اعظمها محور وتوهم دورها عليه نصف الدور اللهم كما وفقني لتبيين المقيدين بحسن توفيقك فلك ابتدائي للتشريح المقصود

باحسن ابتداء بجود محمد وآله افضل اصفيائك واكمل اوليائك انك خير من سئل والجود من اعطى





الفصل الاول

الفصل الاول في الدوائر العظام والصغار والقسي المشهورة بين اهل هذا الفن الموهومة
لهم لضبط حركات الافلاك ولوازمها اعلم اولاً ان الدائرة المفروضة في الكرة ان نصفت
الكرة لما كانت بحيث توجد في جهتيها على سطح الكرة نقطتان بعداهما عن كل نقطة
من محيطها متساويان فعظيمة تسمى منطقتها كما اشرنا اليه في الطليعة وتانك
النقطتان قطباها وهي تمر بالمركز لا محالة والا اي وان لم تنصف الكرة فصغيرة
هذا هو المشهور في الكتب مسطور وبعضهم كالجغميني اعتبر عظم الدائرة وصغرها
بالنسبة الى كرة العالم والفلك الاعظم وجعل المنصفة للعالم عظيمة وغيرها صغيرة
وان كانت منصفة لكونها وقد جرت العادة بتجزية محيط كل دائرة عظيمة او صغيرة
بثلثمائة وستين جزءاً تسهيلاً للحساب اذ هو اقل عدد يصح منه جميع الكسور التسع الا السبع
وبتقسيم القطر بمائة وعشرين قسماً لكونه اقل عدد يصح منه الكسور التسع الا السبع والتسع
وقد كان القياس تقسيمه بمائة واربعة عشر وكسر اعني هو ستة اجزاء من احد عشر حيث ثبت ان
نسبة القطر الى المحيط نسبة السبعة الى اثنين وعشرين وتسمى كل جزء من اجزاء منطقة الفلك
الثامن درجة تشبيهاً له بدرجة السلم كان الشمس تصعد فيها وتهبط وقد توسع وتسمى اجزاء
الدائرة مطلقا درجا سوى اجزاء منطقة الفلك الاعلى فانها تسمى اجزاء وازمانا اطلاقا
لاسم المسبب على السبب حيث كان تلك الاجزاء باعتبار الحركة سببا لوجود الزمان وقيل



سمت بعض الملائکة الزمان مقدار حرکتها والحرکة تطابقها فیکون الزمان حالا فی الحرکة

فاطلق اسم الحال علی ما یطابق محله وکذا جرت العادة بتجزیة کل درجة بستین جزءا وتسمیة

کل جزء منها دقیقة وبتجزیة کل دقیقة بستین جزءا وتسمیة کل منها ثانیة وهی صفة

للموصوف محذوف والتسمیة فی قسمة ثانیة او مرتبة ثانیة تسمیة للحال باسم المحل حیث وقع ذلک العدد

فی تلک المرتبة وهکذا یجزؤن کل ثانیة بستین ثالثة وکل ثالثة بستین رابعة الی العاشرة

بل الی ما مست الحاجة واصطلحوا علی اخذ الربع من الدور اعنی التسعین قوسا تاما

فکل قوس اقل من الربع یسمی باقیها منه تمامها الی منتهاها والدوائر العظام المشهورة

عشرة منطقة الفلک الاعظم وتسمی معدل النهار لان الشمس اذا سامتها اعتدل

اللیل والنهار فی جمیع البقاع اما تحقیقا او ذلک اذا فارق بلوغ الشمس الیها حلولها

فی اوجها او حضیضها او کانت الوقت متوسط طلوعها او غروبها لان التفاوت بین اللیل

والنهار انما یکون من جهتین الاولی اختلاف قوسی نهار الشمس ولیلها عظما وصغرا کما

سیاتی فی دائرة الافق انشاء الله والثانیة اختلاف حرکة الشمس فیهما سرعة وبطوءا بحسب قربها

وبعدها من الاوج فاذا تحقق الامر الاول اعنی بلوغ الشمس الیها حین طلوعها او غروبها

ارتفع الاختلاف الاول فان کل جزءین متساویی البعد عن تلک المنطقة فقوس نهار

احدهما کقوس لیل الاخر وبالعکس کما بین فی شکل یط من مقالة ب الاکر لثاوذوسیوس



وسنشير اليه في دائرة الافق ايضا فان كان البلوغ المذكور عند الطلوع كان
قوس ليل الجزء الذي فيه الشمس اول الليل كقوس نهار الجزء الذي فيه الشمس اخر النهار
وكذا قوس ليل كل جزء من الاجزاء التي فيها الشمس تمام الليل المتقدم كقوس نهار كل
جزء من الاجزاء التي فيها الشمس تمام النهار المتاخر على التبادل وقس عليه الحال
اذا كان البلوغ عند الغروب واذا تحقق الامر الثاني اعني كون الاوج او الحضيض في فلك
المنطقة في الوقت المذكور ارتفع الاختلاف الثاني وكان حركة الشمس
في النهار كحركتها في الليل السابق ان كان البلوغ المذكور وقت الطلوع و في الليل
اللاحق ان كان البلوغ وقت الغروب واذا تحقق الامران معا ارتفع الاختلاف
جميعا وتساوى الملوان تحقيقا لكنه نادر الوقوع جدا وعند بطليموس يمتنع يقينا
حيث لا يقول بحركة اوج الشمس اصلا حتى يقع في فلك المنطقة وفاقا واما تقريبا فذلك
فيما عدا ما ذكروا انما لم تسم هذه المنطقة بمعدل الليل لان النهار اشرف وقد تسمى
منطقة الحركة الاولى والفلك المستقيم اما تسميتها بالفلك فلكونها [illegible]
واما وصفها بالاستقامة فلانها تمر في المواضع التي تحتها مستقيمة وقطباها يقال
لهما قطبا العالم ويوصف احدهما بالشمالي بكسر الشين نسبة الى شمال المتوجه الى المشرق
او بفتح الشين لكونه في جهة بنات النعش قريبا من الجدي وهي مهب الريح التي تسمى بالشمال

المراد بالملوان الليل والنهار قيل هو مثنى لا مفرد له وقيل مفرده ملو وسمي الليل والنهار بذلك لامتلاء الفضاء والهواء نورا في النهار وظلمة في الليل منه



والاخر بالجنوبي لكونه في مهب الجنوب بفتح الجيم وهي ريح تهب من مقابل الشمال
والفصل المشترك بينها وبين سطح الارض يعني الدائرة التي تحدث في سطحها على وجه
الارض عند توهمها قاطعة للعالم تسمى خط الاستواء لاستواء حركة الفلك
واستقامتها هنا او لاستواء الليل والنهار فيه ابدا بالتقريب كما مر ويوازيها
دوائر صغار مرتسمة من تحرك النقاط المفروضة كمراكز الكواكب بحركة الفلك الاعظم
عن جنبيها اي بينها وبين قطبيها وهذه الدوائر الصغار هي التي يقال لها المدارات
اليومية لارتسامها بالحركة اليومية او لان الشمس تكون كل يوم على مدار منها وتسمى
الثانية مدارات الميول ايضا لكونها مائلة عن المعدل بعيدة عنه الثانية منطقة الفلك الثامن
وتسمى منطقة البروج لمرورها باوساط البروج المعتبرة عليها وفلك اوساط
البروج لذلك ايضا كفلك البروج ودائرة البروج ومنطقة الحركة الثانية ايضا
وقال بعض الفضلاء منطقة البروج في الحقيقة دائرة حادثة على سطح الفلك الاعلى
من توهم سطح الدائرة التي ترسمها مركز الشمس بحركتها الخاصة قاطعا للعالم ولهذا
قد تسمى بالدائرة الشمسية ومدار الشمس ايضا وقد يطلق على منطقة الفلك الثامن لكونها
في سطحها واعتبار البروج اولا على فلكها وذكر بعضهم ان منطقة البروج كانت
في القديم اسما لمنطقة الفلك الثامن لان القدماء لم يثبتوا الفلك الاعظم ثم بعد



اثباته

اثباته توهموا منطقة الثامن قاطعة للمعدل فحدث في سطح الفلك الاعلى
دائرة فسموها منطقة البروج باطلاق منطقة البروج على منطقة الثامن
باعتبار الاصل وعلى الحادثة في سطح الفلك الاعظم في محاذاتها باعتبار الحال
وهي تقاطع الدائرة الاولى اي معدل النهار لاتحاد مركزيهما وافتراق قطبيهما
على نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين ينحصر بينهما نصف من كل منهما لما بيّن
في شكل يب من اولى الاكر من ان الدوائر العظام الواقعة في كرة تتناصف وهاتان
النقطتان تسميان نقطتي الاعتدالين احديهما التي اذا جاوزها الشمس صارت
شمالية عن المعدل تسمى بالاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند
وصول الشمس اليها في معظم المعمورة والاخرى التي اذا فارقها الشمس صارت في جنوب المعدل
تسمى بالاعتدال الخريفي لاعتدال الليل والنهار وحصول الخريف عند وصول
الشمس اليها في اكثر المعمورة وابعد اجزائها عنها اي عن الدائرة الاولى حيث كانت تتباعد
عنها بعد المقاطعة شيئا فشيئا الى غاية ما نقطتان عند منتصف نصفيها الشمالي
والجنوبي كما يشهد به الفطرة السليمة ويقال لهاتين النقطتين نقطتا الانقلابين
احديهما التي تلي الشمال تسمى بالانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف عند
وصول الشمس اليها في اغلب المعمورة والاخرى التي تلي الجنوب تسمى بالانقلاب الشتوي لانقلاب



الزمان من الخريف الى الشتاء عند حلول الشمس فيها في اكثر المواضع ولا يخفى وجه
تقلب حصول هذه الفصول بهذه النقط فانه يحصل في خط الاستواء وما يقرب منه
الصيف عند وصول الشمس الى احدى التقاطعين لا الربيع ولا الخريف وكذا يحصل فيه
الشتاء حين بلوغ الشمس نقطة الانقلاب الشمالي لا الصيف كما سيأتي في الفصل الرابع
ان شاء الله واما نقطة الانقلاب الجنوبي فانه وان كان يحصل الشتاء حين وصول
الشمس اليها في جميع الاقاليم والمعمورة الآن في جهة الجنوب موضعا تمر تلك النقطة
بسمت راسه فعند حلول الشمس فيها يكون مبدأ الصيف فيه ولهذا قيدنا حصول
الشتاء باكثر المواضع دون المعمورة او الاقاليم كما فعله بعض المحققين ورد عليه
ما ورد فتنقسم منطقة البروج بهذه الاربع النقط الاعتداليين والانقلابين ارباعا اعني
ومدة قطع الشمس لكل منها اي من الارباع احد الفصول الاربعة بالنسبة في اكثر المواضع
كما اشرنا اليه ولها اي لمنطقة البروج دوائر صغار موازية لها مرتسمة من تحرك النقاط
عن جنبيها كالاولى اي كما ان لمعدل النهار صغارا كذلك كما مر ويحتمل ان يكون المعنى
على حذف المضاف اي كصغار المعدل الآن صغار المعدل مرتسمة بحركة الفلك الاعظم
وصغار المنطقة هي التي يقال لها مدارات العروض اذ كل كوكب او جزء من فلك البروج
اذا كان واقعا في واحد منها كان له عرض وقد تسمى بالمدارات الطولية لموازاتها لمنطقة البروج

[illegible]



الثالثة

التي يقدّر بها بالنسبة اليها طول الكوكب في تقويمه كما سيأتي الثالثة الدائرة

المارّة باقطاب الدائرتين الاولتين المعدّل والمنطقة قائمة عليهما على زوايا

قوائم لما بيّن في شكل يو من اولى الاكر من ان كل دائرة عظيمة في الكرة يمرّ بقطبيها عظيمة

فالعظيمة تقوم عليها على قوائم فهما كذلك يعني فالاولتان تمرّان بقطبيهما

وتقومان عليها على قوائم كما يظهر من شكل يه من تلك المقالة فقطباها نقطتا

الاعتدالين في تقطع هذه الدائرة الثانية اى منطقة البروج على نقطتي الانقلابين

وتقطع الدائرة الاولى اى المعدّل على نقطتين تسمّيان نظيرتيهما اى نظيرتي الانقلابين

وهما نقطتان عند منتصف نصفيها المتحددين بالاعتدالين لما بيّن في شكل ط

من مقالة ب الاكر من ان كل دائرة عظيمة تمرّ في كرة باقطاب دائرتين متقاطعتين فانها

تنصف كل قطعة منهما واقصر قوس منها اى من هذه الدائرة يقع بينهما اى بين

الاولتين او بين قطبيهما فانّ نهاية البُعد بين دائرتين متقاطعتين بمقدار

البُعد بين قطبيهما هو الميل الكلّي للمنطقة عن المعدّل والجملة خبر لاقصر قوس

وانما سمّي ذلك الميل بالميل الكلّي لان مقداره كل عن الميول الباقية لاجزائها جزء

لمقدار ولهذا قد يسمّى بالميل الاعظم ايضا وتحقيق الكلام سيأتي في دائرة الميل وهو اى

الميل الكلّي قد وجد مختلفا بالارصاد فانه وجد بالرصد الجديد بمراغة الذي تولاه

موضع باز بگاه



المحقق الطوسي زاد الله اجره كج ل اي ثلثة وعشرين جزء ونصف وبالرصد الجديد

بسمرقند ثلثة وعشرين جزء ونصف جزء وسبع عشر دقيقة وبالارصاد السابقة

اكثر حيث كان في زمان اقليدس اربعة وعشرين جزء وفي زمان بطليموس ثلثة وعشرين

جزء واحد وخمسين دقيقة وبرصد يحيى بعد المامون ثلثة وعشرين جزء ونصف

عشر جزء ولهذا الاختلاف زعم بعضهم ان منطقة البروج تتحرك وتنقاد الى المعدل

حتى تنطبق عليه ثم تنفتح عنه في الجهة الاخرى فيميل النصف الشمالي من فلك البروج

الى جهة الجنوب والجنوبي الى جهة الشمال فتقع العمارة في الجنوب والبحر في الشمال وقد جزم

بذلك الانطباق بعض المتاخرين وفسر الرتق والفتق الواقعين في كلام الله تعالى اولم ير

الذين كفروا ان السموات والارض كانتا رتقا ففتقناهما بالانطباق والانفتاح وقال

المراد من السموات المعدل ومن الارض فلك البروج ومن الرتق انطباقهما ومن الفتق

انفتاحهما وذكر ان وقت القيمة الكبرى الموعود هو وقت ذلك الانطباق الثاني فانه

يوجب انحلال المركبات الى البسائط وقد ابطل هذا القول الفاضل الخفري في منتهى

الرابعة الادراك بوجوه عديدة ومن شاء الاطلاع عليه فليراجع اليه الرابعة الدائرة المسماة

التي تسمى دائرة الميل لكونها تعرف بها ميل جزء من المنطقة او الكوكب عن معدل النهار

ولهذا قد تسمى بدائرة بعد الكوكب ايضا وهي دائرة تمر بقطبي الاولى المعدل وجزء من الثانية

المنطقة

المنطقة او مركز كوكب اى براس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب

منتهيا الى الفلك الاعلى فهذه تتحد هذه الدائرة بالدائرة الثالثة المارة

بالاقطاب الاربعة وذلك اذا مرت بالانقلابين مثلها فان لم تتحدا لزم

تقاطعهما على نقطتين بينهما اقل من نصف وهما القطب والانقلاب فقد كانتا

عظيمتين في كرة هف لشكل يب من اولى الاكر واقصر قوس منها اى من هذه الدائرة

يقع بين الاولى المعدل والاولى اى جزء من الثانية ميله الاول اى تسمى الميل

الاول لذلك الجزء عن المعدل قياسا على ميله الثانى الماخوذ من دائرة العرض

لتقدمه عليه بالرتبة لمرور دائرته بقطبى الاولى ودائرة الثانى بقطبى الثانية كما سبق

انفا انتم وليعلم ان المراد بالميل المطلق هو هذا الميل الاول وانه يتزايد من الاعتدال

حسب تباعد اجزاء المنطقة عنه لكن تزايده على التناقص اعنى يكون مجموع ميلى جزئين

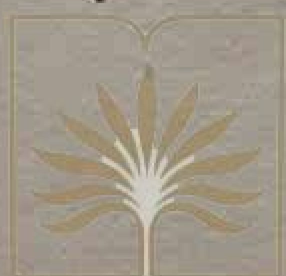
متضاعفى البعد عن الاعتدال اى جزئين يكون بعد احدهما عن احد الاعتدالين

ضعف بعد الاخر عن ذلك الاعتدال اقل من ضعف ميل احدهما كما يتبين من شكل ه

من مقالة ج الاكر باستعانة من شكل ى من اولى منه فلهذا كان ميل وسط الحمل ول

وميل اول الثور يا لط ما وان كان يوهم ان يكون يج وميل وسط الثور يو لى وميل

اول الجوزاء ك له وميل وسطه كا وميل اول السرطان كج نا ولذلك ابطا تزايد الشمس



منتهى ابتداء ارتفاعهما من اوّل الجدي على الاختلاف فكلما انتصبت الى الاعتدالين قصر
في الارتفاع اسرع الى ان تجاوزه فتبطؤ في الارتفاع الى ان تبلغ الانقلاب ويتزايد
انحطاطهما منه على قياس ارتفاعهما ولذلك تراهم يقولون الشمس اذا انتقلت عن الاعتدالين
كان حركتها في الميل اسرع ما يكون وعند قربها من الانقلابين ابطأ ما يكون فتذكّر
واقصر قوس من هذه الدائرة يقع بينها اي بين الدائرة الاولى وبين الثاني اي مركز
الكوكب بل راس الخط المذكور تسمّى بعده اي بعد الكوكب عن معدل النهار فتتمّة
هم اذا ارادوا معرفة بعد جزء من الفلك او كوكب عن دائرة يفرضون دائرة تمر بقطبي
تلك الدائرة وذلك الجزء او الكوكب يقولون ان القوس الواقعة منها بين ذلك الجزء
وتلك الدائرة من الجانب الاقرب هي بعده عنها وانت خبير بان هذه القوس ليست اقصر الخطوط
الواصلة بينهما فان وترها اقصر منها قطعا والبعد بين الشيئين هو اقصر المسافات
بينهما كما اشرنا اليه سابقا لكن لما لم يكن بين ذلك الجزء وتلك الدائرة على بسيط الفلك
خط اقصر منها اطلق عليها البعد فان ذلك الجزء ان كان على القطب كان جميع القسي
الواقعة بينه وبين تلك الدائرة مساوية لقوس البعد وان لم يكن عليه كان كل من القسي الواقعة
بينهما اطول من قوس البعد لان ما سوى قوس البعد اما اطول من الربع واما اقصر منه
فان كانت اطول منه كانت اطول من قوس البعد ايضا بالطريق الاولى وان كانت اقصر منه



لان

كانت اطول منها ايضا لانها حينئذ تكون وتر الزاوية العظمى في المثلث الحادث منها ومن قوس
البعد في القوس الواقعة بين طرفيهما من الدائرة الاولى التي اريد معرفة البعد عنها لما ثبت
في شكل كه من اولى الاكر لمانالاوس من ان كل مثلث في الكرة احدى زواياه ليست اصغر
من قائمة وكان الضلع الذي يوترها اقل من ربع الدائرة وكذا الضلع الاخر منه
فكل واحدة من الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمة وقد بين في شكل ز من تلك المقالة ايضا
ان وتر الزاوية العظمى من المثلث اطول من الضلعين الباقيين واذا لم يكن قوس من
العظمى اصغر من قوس البعد الصغرى فلان لا يكون قوس من الصغرى اصغر منها اولى فان انحدار
ما بين الصغيرة ابعد من انحدار ما من العظيمة وقد بين اقصرية قوس البعد ايضا بوجه اخر
هو انه قد ثبت في شكل ا من مقالة ج الاكر لثاوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة
على قطر دائرة اخرى وقسمت قوس القطعة بمختلفين على نقطة فان الخط الذي يوتر
القوس الصغرى اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدائرة
الاخرى وههنا قد قام نصف الدائرة المارة بالجزء المذكور المتحد وبالدائرة التي
اريد معرفة الميل عنها على قطرها بشكل يو من اولى ذلك الكتاب وقسم على ذلك الجزء
بمختلفين واقصرهما قوس البعد فوترها اقصر من كل خط مستقيم مخرج من ذلك الجزء
الى محيط الدائرة القائم ذلك النصف على قطرها وكل خط منها يكون لا محالة وترا



الخامسة

لقوس يقع بين ذلك الجزء والمحيط فاذا قوس البعد اقصر القسي الواقعة بين ذلك الجزء
والمحيط لكون وترها اقصر الاوتار وهو المطر الخامسة دائرة تسمى دائرة العرض
اذ بها تعرف عرض الكوكب هو بعده عن منطقة البروج وهي تمر بقطبي الثابتة اي منطقة
البروج وجزء منها او مركز كوكب اي براس خط خارج من مركز العالم مارا بمركز كوكب
منتهيا الى فلك البروج فقد تتحد هذه الدائرة بالثالثة المارة بالاقطاب الاربعة
والرابعة اي دائرة الميل وذلك اذا مرت بالانقلابين مثلهما واقصر قوس منها
تقع بين الاولى اي جزء من المنطقة والدائرة الاولى المعدل تسمى ميله الثاني اي الميل
الثاني لذلك الجزء عن معدل النهار باذاء ميله الاول منه وهي في الحقيقة ميل جزء
من المعدل وبعده عن منطقة البروج لانها من دائرة مرت بقطبي البروج الا ان المعدل
لما كان كالاصل بين الدوائر نسب الميل الى منطقة البروج لا اليه تشريفا واقصر قوس
منها تقع بين الثاني اي مركز الكوكب بل بين راس الخط المذكور وبين الدائرة الثانية
اي منطقة البروج تسمى عرضه اي عرض الكوكب لا يخفى ان عرض الكوكب كذا ميله
قد يكون شماليا وقد يكون جنوبيا وقد يكونان معا شماليين وقد يكونان جنوبيين
وقد يكون عرضه شماليا وميله جنوبيا وقد يكون بالعكس والاقسام المتساوية
الحاصلة من تقاطع ست دوائر عرضية باجمعها على قطبي البروج فانه من الممكن ان يمر بكل نقطتين



متقابلتين على الكرة دوائر عظام غير متناهية احدها الدائرة الثالثة المارة
بالاقطاب الاربعة والانقلابين ورابعها دائرة عرضية تمر بالاعتدالين والنو
من العرضيات الست تمر على ابعاد متساوية بما بينهما اى بين الثالثة المارة بالانقلا
ورابعة العرضيات الست المارة بالاعتدالين والحاصل انه يتوهم على كل من
المتلاصقين من دائرة البروج الواصلين بين الاعتدالين والانقلابين نقطتان
بعد احديهما عن الاخرى مثل بعد كل واحدة منهما عن اقرب طرفى الربع الذى
فيتوهم ست دوائر عرضيات تمر احديها بالاعتدالين والاخرى بالانقلابين والاربعة
الباقية النقط الاربع المتوهمة على الربعين المذكورين وهى تمر لامحالة باربع
اخر على الربعين الباقيين مقابلة للاربع الاولى على التناظر فتنقسم فلك البروج بهذه
الدوائر الست اثنى عشر قسما متساوية هى البروج الاثنى عشرة المشهورة والاقسام
من المنطقة فى تلك الاقسام تسمى ايضا بروجا وثلثة منها ربيعية وهى الحمل والثور والجوزاء
وتسمى التوامين ايضا وثلثة صيفية وهى السرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء
ايضا وهذه الستة شمالية وثلثة خريفية وهى الميزان والعقرب والقوس وتسمى
الرامى ايضا وثلثة شتوية وهى الجدى والدلو وتسمى ساكب الماء والدالى ايضا والحوت
وتسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية واعلم ان هذه الاسامى ماخوذ من صور



توهمت على المنطقة وما يقرب منها من كواكب ثابتة وقعت الشمس في تلك الاقسام

وتلك الاقسام كانت في القديم معتبرة لفلك الثوابت ثابتة مثلها ثم اعتبرت للفلك

الاطلس بعد اثباته بسبب ما راوا من حركة الثوابت كما مر فصارت متحركة بحركته لا غير

فلا محالة تنتقل تلك الصور منها واذا انتقلت منها فللمنجمين ان يسموا كل قسم منها

باسم صورة حلت في محاذاته لكن الاولى ان لا تغير التسمية لئلا يقع خبط في امر الحساب

المبتنية على الارصاد كما ان في زماننا هذا لم يتغير اسم برج الحمل وان انتقل كوكب اوله

وهو شرطين الى اواخره بوجه تقريبا وكذا في البواقي وقد قيل انه وقت هبوط آدم

كان قلب الاسد في الجوزاء وهو الآن في اوائل السنبلة وكان النسر الطائر في العقرب

وهو الآن في اوائل الدلو وبرج وبني حرمان وهو يقعد في المصر معرفة اسمكا

واستغرابا والنسر في السرطان تتمة هذه الدوائر الخمس لا يلاحظ فيها الارض

ومن عليها والثلثة الاول منها وهي المعدل والمنطقة والمارة بالاقطاب يتخاص اما

الاوليان فلانهما منطقتا كرتين متخصصتين بهما حركتان مختصتان على قطبين متخصصين واما

الثالثة فلكونها مارة بنقطتين بينهما اقل من نصف الدور ولا يمكن ان يمر بنقطتين

كذلك ازيد من عظيمة واحدة اذ تقاطع العظيمتين لا محالة على التناصف كما عرفت ويمكن

تماسهما عليهما والالزم احاطة خطين مستقيمين اعني الوترين بسطح وقال بعض الفضلاء



الاظهر انها انواع منحصرة في الاشخاص فانهم صرحوا بان الافلاك وما فيها انواع منحصرة
في الاشخاص فالمناطق يكون كذلك ايضا والثنتان الباقيتان نوعان لهما اشخاص
عديدة كثيرة بعدد النقط المفروضة على المعدل والمنطقة ومراكز الكواكب وتكثرها

السادسة

السادسة دائرة الافق وهي دائرة ثابتة واسطة حقيقية بين النصف الفوقاني
من الفلك وهو الذي في جانب راس القائم على وجه الارض على الاستقامة وبين النصف التحتاني
منه وهو الذي في جانب قدمه وقد تعرف ايضا بانها عظيمة ثابتة تقوم الخط الواصل بين سمتي
الراس والقدم عمودا عليها والتقييد بالثابتة للاحتراز عن المعدل في عرض تسعين حيث يتحد
مع الافق فيه ولا يسمى افقا والمراد بسمت الراس نقطة على الفلك ينتهي اليها الخط الخارج
من مركز العالم على استقامة قامة القائم على وجه الارض ويقابلها سمت القدم وقطباها
اي قطبا هذه الدائرة سمتا الراس والقدم وهي تنصف الدائرة الاولى اي المعدل
في غير عرض تسعين لكونها عظيمة في الكرة فتقاطعها على نقطتين تسميان نقطتي المشرق
والمغرب ومشرق الاعتدال ومغربه لطلوع نقطة الاعتدال وغروبها منهما ابدا ولان
الشمس اذا طلعت وغربت منهما اعتدل النهار والليل وهو وسطى المشارق والمغارب ايضا والخط
الواصل بينهما اي بين تينك النقطتين يسمى خط الاعتدال وخط الاستواء وخط
المشرق والمغرب وتنصف الثانية اي منطقة البروج في غير عرض سواء اوصل قطب البروج



الى سمت الرأس المار على نقطتين احديهما التي تلي المشرق تسمى الطالع والاخرى
تلي المغرب تسمى الغارب وهو السابع من الطالع في العدد ولهذا قد تسمى بالسابع ايضا
واقصر قوس منها اي من هذه الدائرة تقع بين جزء من الثانية المنطقة او مركز كوكب
اي طرف خط يخرج من مركز العالم ويمر بمركز الكوكب منتهيا الى الفلك الاعلى وبين
نقطة المشرق تسمى سعة المشرق لذلك الجزء او الكوكب واقصر قوس منها تقع بين
احدهما اي بين جزء من المنطقة او مركز كوكب وبين نقطة المغرب تسمى سعة المغرب لذلك
الجزء او الكوكب واعلم ان سعتي المشرق والمغرب لكل جزء من اجزاء المنطقة متساويتان
تحقيقا لان المدارات اليومية لتلك الاجزاء موازية لمعدل النهار تحقيقا كما
تبين من شكل يز من مقالة ب الاكر وسعة المشرق كل كوكب من الثوابت مساوية لسعة مغربه
تقريبا لا تحقيقا حيث لم يكن مداره اليومي موازيا للمعدل تحقيقا لعدم بقائه من طلوعه
الى غروبه على مدار واحد بل ينتقل في كل آن بحركته المبطئة من مدار الى مدار اللهم
الا ان يتفق بلوغه نقطة الانقلاب وقت انتصاف النهار فيكون عند الطلوع
والغروب على مدار واحد مواز للمعدل تحقيقا فيتساوى سعتا مشرقه ومغربه تحقيقا
وكذا اذا اتفق وصوله الى الاعتدال فيتساوى سعتا مشرقه ومغربه ايضا لانه يكون حين عند
طلوعه وغروبه على مدارين متوازيين متساويي البعد عن المعدل في جهتيه تحقيقا



ثم اعلم ايضا ان سعة المشرق والمغرب يتزايد بتزايد عرض البلد كما برهن عليه
الفاضل الرومي في شرحه على الجغميني فسعة مشرق الشمس وهي في السرطان مثلا في بلد
عرضه لز ازيد من سعة مشرقها وهي في السرطان ايضا في خط الاستواء وهكذا في بلد
عرضه اكثر ازيد منها في الذي عرضه لز والدوائر الصغار الموازية لها اى لهذه
الدائرة تسمى مقنطرات قبل الكون بعضها فوق بعض فما كان منها فوقها تسمى مقنطرات
الارتفاع وما كان تحتها مقنطرات الانحطاط ثم ان وقع قطبا هذا اى قطبا
هذه الدائرة في المعدل وقام المعدل عليها على قوائم كما في خط الاستواء ماست
قطبيه وقامت عليه على قوائم ايضا كما يتبين من شكل يد وبو من اولى الاكر وتنصف
كل مدارات الموازية له فالافاق الاستوائية مناسبة بنصفين متساويين تحقيقا
وقامت عليها على زوايا قوائم لمرورها باقطابها ايضا لما بين في شكل امن ب الاكر
من ان اقطاب الدوائر المتوازية في الكرة واحدة فيتساوى الليل والنهار اى مدة
كون الشمس في النصف التحتاني من النصفين ومدة كونها في الفوقاني منهما تقريبا
ابدا لا تحقيقا لاختلافهما قليلا باختلاف حركة الشمس فيهما سرعة وبطوءا الا
نادرا استثناء من التقريب الابدي فان المساواة قد يكون تحقيقا وذلك اذا وافق
التحويل الاعتدالي او الانقلابي التحويل الاوجي والحضيضي حين الطلوع او الغروب كما



عليك يسمى الافق حينئذ بالافق الاستوائي او المستقيم او المنتصب ويسمى الفلك الدوري دو

رحى دولابيا تشبيها للفلك بالدولاب في استقامة الحركة وانتصابها والدولاب بالضم

والفتح شكل كالناعورة وهي جناح الرحى معرب كذا في القاموس وصرح بعضهم بان

الدولاب بفتح الدال هو المنجنون الذي يديره البقرة او غيرها ويستقى منها بسبب الكيزان

المشدودة عليها فانها تملأ الماء بسبب دوران الدولاب فاذا ارتفعت انصبت ماؤها

وتسمى تلك الكيزان العصافير الواحد منها عصفور كعصفور وهو الدلو وان انطبقا

قطبا هذه الدائرة على قطبيه اي قطبي المعدل كما في عرض تسعين انطبقت هي نفسها

عليه اي على المعدل بالضرورة وكانت السنة الشمسية الحقيقية وستعرفها انها زمان

مفارقة الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها اليها بعينها بحركتها الخاصة هناك يوما

واحدا او ليلة واحدة فان الشمس ما دامت في البروج الستة الشمالية كانت هناك فوق

الارض فيكون تلك المدة نهارا وما دامت في البروج الستة الجنوبية كانت تحت الارض فيكون

تلك المدة ليلا ويسمى الافق حينئذ بالافق الرحوي وكذا يسمى الدوري والفلك ايضا

رحويا تشبيها للفلك بالرحى في الحركة وان لم يقع قطبا هذه الدائرة على المعدل ولم

ينطبقا على قطبيه بل مالا عنهما شمالا وجنوبا اي الى الشمال والجنوب ويحتمل ان يكونا

وصفين للمصدر بتقدير على حذاء النسبة اي ميلا شماليا وميلا جنوبيا او مثله



كبير في الكلام نصفه وحده لكونهما عظيمتين في الكرة كما مر غير مرة دون غيره من المناطق

والآمر بان تقاطعها المناسب في شكل به من اول الاكر من ان كل عظيمة تقطع صغيرة

بنصفين فهي تمر بقطبيها وارتفع احد قطبيه عنها وانحط نظيره الآخر بقدر الميل الذي ميل

قطبيها عنه يعني يرتفع القطب الشمالي للمعدل عن الافق بقدر ميل سمت الراس عن المعدل

الى الشمال وينحط القطب الجنوبي له بقدر ميل سمت القدم عنه الى الجنوب ويسمى الافق

بالافق المايل ويسمى الدواير وهذا الفلك حمائلياً اى موتبا غير مستقيم والحمائل

في الاصل جمع حمالة وهي علاقة السيف قبل لا واحد لها من لفظها وماست

هذه الدايرة من المدارات اليومية الموازية للمعدل اثنين مداراً فوقانيا ظاهراً

وتحتانيا خفيا بعدهما عن القطبين اى قطبي المعدل وهما قطبا هذه ايضا كما عرفت

كبعدهما اى مثل بعد القطبين عنها اى عن هذه الدايرة ارتفاعاً وانحطاطاً

فهي تماس الفوقاني على نقطة من الفوق هي نقطة الشمال ان كان شماليا ونقطة الجنوب

ان كان جنوبيا والتحتاني على نقطة من التحت هي نقطة الجنوب او الشمال وقوله انحطاطا

نصفها اى نصف هذه الدايرة حمائلها فاعل ماست ولم نعرف لذكر المصنف هينا وجها حسنا

من المدارات للموازية الصغار المتوسطة بين المدار الفوقاني الذي ماسته وبين قطبه

الظاهر فيكون تلك المدارات المتوسطة ابدية الظهور لا تغرب شي منها بل الفوقاني بمض



ابدية الظهور لانه فوق الافق بجميع اجزائه ونقطة التماس ليست جزء منه لان النقطة
لا تكون جزء من الخط كما بيّن في موضعه مرتفعًا نصفها الاخر حال بعد حال وحذف العاطف
لكونها كالخبر في جواز التعدد من غير عطف على الاصح وحذف المعمول لكونه مذكورًا عليه
بالسابق عن نظائرها اي عن المدارات النظيرة للابدية الظهور وهي المتوازية الصغار
المتوسطة بين المدار التحتاني المماس للافق وبين قطب الخفي فتكون تلك المدارات النظائر التي هي
ابدية الخفاء لا يطلع شيء منها بل التحتاني ايضا ابدي الخفاء كل ذلك ظاهر لمن له قلب سليم
وذوق غير سقيم ومع ذلك اقيم عليه البرهان الهندسي في شكل ج من مقالة ب الاكر قاطعة
لها على الترادف لما قبلها للبواقي من المدارات الواقعة بين ابدي الظهور وابدي الخفاء
بقسمين ظاهر وخفي مختلفين اعظمهما من المدارات الواقعة في جهة القطب الظاهر
هو القسم الظاهر ومن الواقعة في جهة القطب الخفي هو القسم الخفي واصغرهما بالعكس كما يظهر
من شكل يط من اولى الاكر مختلفهما اي بسبب اختلافهما عظما وصغرا الليل والنهار
طولا وقصرا ابدا الا نادرا كما اذا بلغت الشمس في طلوعها او غروبها احدى الاعتدالين
فانه حينئذ يرتفع الاختلاف الحاصل بين الليل والنهار بسبب اختلاف القسمين من المدارات
ويحصل التساوي بينهما لتساوي قوسها دكل جزء من الاجزاء النهارية وقوس ليل كل جزء
من الاجزاء الليلية المتاخرة او المتقدمة عنه كما سيذكر انفا انشاء الله وقد اشرنا اليه سابقا ايضا واما



الاختلاف الحاصل بينهما بسبب اختلاف حركة الشمس فيهما سرعة وبطوءا فاق على حاله ولا يرتفع

الا اذا صار بلوغ الشمس وقت طلوعها او غروبها الى حد الاعتدال بين غايتي بلوغها اوجها او حضيضها كما عرفت من ملاحظة ما صور له ان

الاختلاف الحاصل بين الليل والنهار بسبب اختلاف القسمين من المدارات يرتفع عند حلول الشمس في نقطة

الاعتدال لانه حينئذ يكون مدارها المعدل وهو منتصف بمتساويين ابدا وقول المصنف

الا نادرا استثناء منقطع لانه وان كان استثناء من الاختلاف اى اختلاف اخر لكنه من

الاختلاف المذكور في قوله يختلفهما اى من الاختلاف الحاصل بسبب اختلاف القسمين من المدارات وهذا

الاختلاف ليس في المعدل وانت تعلم بان الشمس لا تبقى على المعدل مدة يوم بليلته حتى يرتفع ذلك

الاختلاف بين الليل والنهار بارتفاع الاختلاف بين قسمي المعدل هذا وقد النظر يقتضي ان يجعل قوله

الا نادرا اشارة الى امكان تساوي الليل والنهار مع اختلاف القسمين من المدارات وكون الشمس في جهة واحدة من المعدل وذلك

لان الشمس كلما تصير اقرب الى الحضيض تصير مكثها تحت الارض كذا فوقها اكثر من مكثها فيهما اذا كانت ابعد منه

لانها على قرب الحضيض يكون حركتها الذاتية اسرع فيكون تخلفها عن الحركة اليومية

الى التوالي اكثر فاذا كان مدارها قريبا من المعدل جدا وكان قوس نهارها اعظم بقليل في الغاية

من قوس ليلها امكن ان يكون زيادة مكثها تحت الارض في الليل المتأخر على مكثها فوق

الارض في النهار المتقدم بسبب كثرة تخلفها عن الحركة اليومية الى التوالي في الاول

بالنسبة الى تخلفها عنها في النهار الثاني بحيث يكافئ ويوافق زيادة سيرها فوق الارض



فی ذلک انّ نهار المتقدّم علی سیرها تحت الارض فی اللیل المتأخّر بسبب زیادة قوس

نهارها علی قوس لیلها وهذا فی جهة الشمال وقس علیه الحال فی اللیل المتقدّم

والنهار المتأخّر فی جانب الجنوب مع التامّل والتفکّر فانه دقیق دقیق **واعلم انّ**

الاقسام المتبادلة من المدارات المتساویة متساویة اعنی القسم الظاهر من کل

مدار فی جهة من المعدل لمساو للقسم الخفی من المدار المساوی له الواقع فی الجهة الاخری

لتشکل بط المذکور فیکون النهر عند کون الشمس فی الشمال مساویة للیالی عند

کونها فی الجنوب علی التبادل فالقسم الفوقانی من کل مدار یسمّی قوس نهار الکوکب

الذی ذلک المدار مداره والتحتانی منها یسمّی قوس لیله ای لیل ذلک الکوکب وقوس

النهار المطلقة قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض بین نقطتی مشرقها ومغربها

علی ما هو المشهور وقال بعض المحققین التحقیق انها ما دار من المعدل من طلوع الشمس الی

غروبها وان شئت قلت ما دار من مدارها من طلوعها الی غروبها وهذه القوس ازید

من القوس الاولی المشهورة فی اکثر المواضع فی جمیع الاوقات بقدر مقدار قوس سارتها

الشمس بحرکتها الخاصة من فلک البروج وستعرف ان شاء الله ان مقدار کل قوس وکذا

مطالعها ما یقع من المعدل بین نصفی دائرتی میل تمرّان بطرفی تلک القوس وانقص منها

فی بعض المواضع فی بعض الاوقات بذلک القدر وذلک فی الآفاق التی تغرب بعض البروج

فیه یکون

فيها معكوسة فانه اذا كانت الشمس في تلك البروج كانت قوس نهارها بالمعنى الثاني
انقص منها بالمعنى الاول ومساوية لها في بعض المواضع في بعض الاوقات وهو في المواضع التي
تغرب فيها ستة بروج دفعة فانه اذا كانت الشمس في تلك البروج كان قوس نهارها
بالمعنى الثاني مساوية لها بالمعنى الاول انتهى موضحا وههنا قسم اخر وهو ان يكون ازيد
من الاولى في بعض المواضع في بعض الاوقات وهو في الافاق التي ميل اقطابها اكثر من تمام
الميل الكلي فانه قد يكون في تلك المواضع نهار واحد مقدار دورات تامة من المعدل
وسيتضح لك جميع ذلك بزيادة التوضيح في الفصل الرابع انشاء الله ولا يخفى ان
اطلاق قوس النهار في القسم الاخير على تلك الدوائر لا يصح الا على التجوز وتعريف
قوس النهار المشهوري لا يصدق عليه الا بتكلف بعيد والواقع منها اي من تلك المدارات
المنقسمة بمختلفين يعني ما يقع من كل منها في جانب المشرق بينها اي بين دائرة الافق
المائل وبين دائرة ميلية مارة بنقطتي المشرق والمغرب وهي في الحقيقة افق من
الافاق الاستوائية تسمى تعديل نهار اي نهار الكوكب الذي على ذلك المدار الما
سميا انفا وضعفه اي ضعف تعديل نهار وهو مجموع الواقع من مدار بين الافق
المائل والافق المستقيم في جانبي المشرق والمغرب يساوي التفاضل بين نصف المدار
وكل من قوس الليل وقوس النهار مثلا لو كان قوس نهار الكوكب مائتين درجة كان قوس ليله



مائة وستين درجة وتعديل نهاره عشرة درجة فضعفه وهو عشرون مساوٍ
للتفاضل بين نصف الدور واعني مائة وثمانين وبين قوس ليله وقس عليه
الحال اذا كان قوس ليله ازيد من نصف الدور فاذا نقصنا هذا الضعف من قوس
نهاره وزدناه على قوس ليله في الصورة الاولى وعكسنا في الصورة الثانية وقع
التعادل بينهما فتعديل النهار في الحقيقة هو هذا الضعف الا انهم سموا النصف
الواقع في جانب المشرق بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفته لمساواته للنصف الاخر
الواقع في جانب المغرب كما يظهر من شكل ح من كتاب المساكن لثاوذوسيوس ومما
ذكره الفاضل المدقق البرجندي ايضا مستعبدا بغفلته ابناء الاصول واولي الاكو
لما لا ناوس نبيه بتزايد ميل قطب الافق عن المعدل يتزايد القطب الظاهر للمعدل ارتفاعا
والقطب الخفي له انحطاطا فيتزايد المدار الابدي الظهور وكذا الابدي الخفاء عظما
واقسام المدارات اختلافا وتعديل النهار كثرة وان شئت البرهان الهندسي على ذلك
فارجع الى مواضعه من كتاب المساكن وتعاليق المحقق البرجندي على شرح الجغميني وشروح
التذكرة وانما لم نطل الكلام بذكره لما رايناه لغوا عبثا ولا سيما لمن له فهم سليم و
تخيل مستقيم تتمة دائرة الافق المذكورة هي الافق الحقيقي ويقابلها في الطلوع
والغروب عند اهل الاحكام ويطلق الافق على دائرتين اخريين احدهما احد المقنطرات

الموازية

الموازية للافق الحقيقي وهي التي تماس سطح الارض من فوق على موضع قدم القائم
عليها وتسمى بالافق الحسي والاخرى الدائرة المرتسمة محيطها من طرف خط يخرج
من البصر الى الفلك الاعلى مماسا للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي
على البصر وتسمى بالافق المرئي وهي الفاصلة بين ما يرى وما لا يرى من الفلك
وبها يعرف الطلوع والغروب عند العامة وقد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة
اذ ربما تنطبق على الحقيقي وربما تقع تحته او فوقه وتحت الحسي بحسب اختلاف قامة
الناظر وقد بين ابن الهيثم المصري انها تقع تحت الحقيقي وتقسم الفلك بقسمين مختلفين
يكون الظاهر منهما اكبر من الخفي باربع دقائق وست وعشرين ثانية اذا كان قامة الناظر
ثلثة اذرع ونصفا على ما نقله الفاضل الخفري هذا والمشهور في تعريف الافق الحقيقي هو
انها عظيمة فاصلة بين ما يرى وما لا يرى من الفلك وفي بعض الكتب فاصلة بين النصف
الظاهر والخفي منه ولا يخفى عدم صدقه على شيء من الدوائر الثلث المذكورة ولقد اضطرب كلامهم

السابعة

في عدله عند السابعة دائرة تسمى دائرة نصف النهار وهي الدائرة التي غاية ارتفاع الشمس في
كل يوم ان وصلها نصف النهار وقد تعرف ايضا بانها هي التي يكون قطباها مطلع الشمس ومغيبها حين
كونها في احد الاعتدالين ولا يخفى صدق هذين التعريفين على نصف النهار عرض تسعين ايضا
فانها هناك هي المارة بالاقطاب الاربعة مع انهما من احسن التعريفات المشهورة لنصف النهار وانما سميت



هذه الدائرة نصف النهار لانتصاف النهار فيها حقيقة اذا وصلت الشمس اليها عند بلوغها الاوج او الحضيض

في احد الانقلابين ولو اكتفينا بالانتصاف الحسي لم نحتج الى القيدين وتكون هذه الدائرة

واسطة بين النصف الشرقي اي النصف الواقع في جهة المشرق وبين النصف الغربي من الفلك

فيما يتعين فيه المشرق والمغرب وذلك في غير عرض تسعين مارة خبر بعيد خبر لتكون باقطاب

الاولى المعدل والسادسة الافق قاطعة خبر ايضا لها اي للسادسة على نقطتين متقابلتين

لما مر احديهما في جهة الشمال والاخرى في جهة الجنوب وهذا تسميان نقطتي الشمال والجنوب

ويسمى الخط الواصل بينهما خط الزوال لزوال الشمس عن غاية ارتفاعها وقت تجاوزها

عن محاذاته وخط نصف النهار ايضا وقد يسمى بخط الشمال والجنوب ايضا وللثانية اي لمنطقة البروج

وهو عطف على لها متعلق بقاطعة على نقطتين احديهما فوق الارض ويقال لها العاشر

لوقوعها في العاشر من الطالع في العمل والاخرى تحت الارض ويسمى الرابع لوقوعها

في الرابع من الطالع وهما قد تسميان وتد السماء ووتد الارض وهذه الدائرة تنصف القطع

الظاهرة والخفية للمعدل والمدارات اليومية باسرها وتقوم عليها على قوائم بشكل يو من اولى الاكر

وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لانها مرت بقطبي المعدل والافق وقامت عليهما على قوائم

بشكل يو المذكور فهما تقومان عليها ايضا كذلك ثم تمران معا بقطبيها بشكل يه من ثالثة

المقالة فلا محالة يكون قطباها نقطتي المشرق والمغرب لكونهما موضعي تقاطع المعدل والافق وقد تحدد



هذه الدائرة بالثالثة المارة بالأقطاب الأربعة والرابعة أي دائرة الميل الخامسة

أي دائرة العرض وذلك إذا مرت بالأقطاب الأربعة فصل الثالثة المارة في دائرة الميل وأقصر قوس

منها تقع بين الأولى أي المعدل وقطب السادسة الأفق وبالعكس أي بين السادسة وقطب

الأولى كما أن البعد بين قطب عظيمة ومحيط أخرى كالبعد بين قطبها ومحيط الأولى كما تحقق

تسمى عرض البلد وطول البلد هو ما وقع من المعدل بين دائرة نصف نهار البلد ونصف نهار

مبدأ العمارة في جانب المغرب على ما عليه الجمهور وذلك المبدأ عند المتأخرين من اليونانيين ساحل البحر

الغربي وعند المتقدمين منهم جزائر بينة واغلة فيه بعيدة عن الساحل تسمى جزائر الخالدات

وجزائر السعداء لأن في غياضها أصناف الفواكه والطيب وفي أرضها ينبت الزرع بلا العشب

وأصناف الرياحين بدل الشوك على ما نقل عن كتاب المراسم والبلاد فكأنها شبهت بالجنة فيكون

بالخالدات سكانها وبالسعداء جميع أهلها ولذلك يقبل الطول الموضوع في الكتب بأنها جزائرية

أو ساحلية وقوله من فوق أي من فوق الأرض متعلق بقوله وقع واعتبر حكماء الهند مبدأ العمارة

من جانب المشرق فيكون طول البلد عندهم قوس من معدل النهار مبتدئة من تقاطعه للأفق في دائرة

نصف نهار مبدأ العمارة في جانب المشرق منتهية إلى تقاطعه للأفق مع دائرة نصف نهار البلد

الثامنة على خلاف التوالي وسيأتي زيادة الكلام في هذا الباب في الفصل الرابع إن شاء الله الثامنة دائرة تسمى

دائرة أول السموت لمماستها في دائرة الارتفاع ودائرة المشرق والمغرب وهي دائرة واسطة



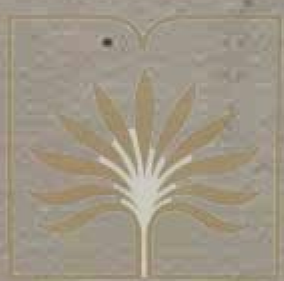
هي الدائرة بين النصف الشمالي من الفلك وبين النصف الجنوبي منه فالدائرة خبر بعد خبر
باقطاب السادسة يعني الافق والسابعة اي نصف النهار وقطباها نقطتا الشمال والجنوب
اي هو تقاطع الافق ونصف النهار فانها لما مرت باقطابهما لزم مرورها معاً بتقاطعهما
كما مر في نصف النهار وهذه الدائرة تنطبق على المعدل في الافق المستقيم والا فهي تقاطعهما
على التربيع وتقطع جميع المدارات الموازية له على قوائم في الافق الرحوي بشكل نوع من اول
الاكر وتقطع بعض المدارات على قوائم في الافق المائل كما يظهر من شكل نوع من ثالث
المقالة وتماس بعضها الآخر مدارين متساويين احدهما على سمت الراس والآخر على سمت القدم بشكل
من مقالة الاكر وتسمى الاول مدار البلد لمروره بسمت راسه التاسعة دائرة تسمى وسط

التاسعة

سماء الرؤية لمرورها بوسط النصف الظاهر من فلك البروج الذي تسمى سماء الرؤية
واقليم الرؤية لرؤية الكواكب فيه تمر هذه الدائرة باقطاب الثامنة اي منطقة البروج
والسادسة الافق وقطباها نقطتا الطالع والغارب اي نقطتا تقاطع الافق و المنطقة
لما مر واقصر قوس منها تقع بين السادسة وقطب الثامنة او بالعكس يعني تقع بين الثامنة
وقطب السادسة تسمى عرض اقليم الرؤية وقد تسمى بالعرض المحكم ايضاً وهو يزيد وينقص ابداً
فانما بحسب اختلاف قطب البروج ارتفاعاً وانحطاطاً ويكون غاية ازديادة عند وصول قطب
البروج الى نصف النهار في ارتفاعه الاعلى وغاية انتقاصه عند وصوله اليها في ارتفاعه الادنى وقد



عند ذلك بالكلية كما في عرض تسعين الميل الكلي فان المنطقة قد تماس سمت الرأس في تلك
العرض ويصل قطبها الى الافق وهو عرض تسعين لا يزيد ولا ينقص اصلا بل يكون على حالة
واحدة دائما كل ذلك ظاهر عند ذى النظر السليم العاشرة دائرة تسمى دائرة الارتفاع
العاشرة
لكونها بها يعرف ارتفاع الكوكب وغيره وقد تسمى الدائرة السمتية لمرورها بنقطتى السمت
كما سيجى وتمر هذه الدائرة بنقطة مفروضة على الفلك وقطبى السادسة اى الافق قيل هذا
حكم من احكامها وليس تعريفا لها ولو اردنا تعريفها قلنا عظيمة مارة بنقطة على الفلك وقطبى
السادسة بحيث لا تفارق تلك النقطة في جميع دورها وقيد الحيثية لئلا يخرج مراده
بدوائر غير متناهية حين وصول تلك النقطة الى احد قطبى الافق ولا يخفى ما فيه والحق ان كليهما
دوائر ارتفاع كارتفاع نصف القطب في هذه الدائرة تقوم على السادسة على قوائم وتقاطعهما
على نقطتين متقابلتين تسميان نقطتى السمت لكونهما على سمت مخروط الظل وجهته دائما
ولا يخفى انهما تتحركان على الافق بتحرك النقطة المفروضة اما في غير خط الاستواء فمطلقا واما
في خط الاستواء فاذا لم يكن تلك النقطة من المعدل وهو ظاهر ويسمى الخط الواصل بينهما
خط السمت واقصر قوس منها اى من هذه الدائرة تقع بين السادسة وبين تلك النقطة
المفروضة تسمى ارتفاعها اى ارتفاع تلك النقطة من السادسة ان كانت تلك النقطة فوقها
اى فوق السادسة سواء كانت في جانب المشرق او في جانب المغرب وتسمى انحطاطها ان كانت تحتها



هذا هو المشهور وقد خصّ بعضهم الارتفاع بما هو في جانب المشرق والانحطاط بما في جانب

المغرب فوق الارض ويؤيد هذا ما وقع في كلام سلطان المحققين قدّس سرّه في التذكرة حيث

قال ارتفاع ما يطلع من الكواكب يسيراً يسيراً الى غاية ما عند منتصف القطعة الظاهرة من مداره

ثم انحطاطه يسيراً يسيراً الى ان يخفى يدلّ على استدارة السماء وكلامه حجة واجيب بان كلام السلطان

مدفوع قدس الله قد جاء على متعارف اهل اللغة كما يظهر من سوق كلامه فيه وفي ذلك لبعض تدبّر والله اعلم

ان القسي الواقعة من دائرة الارتفاع اعني الابعاد بين المقنطرات المارّة باطراف القسي المتساوية

من المعدّل في الافق المائل مختلفة اعظمها ما يقرب من الافق كما يظهر لمن امعن النظر في شكل هج من مقالة ج الاكر

فيكون ارتفاع الكوكب من الافق متزايداً على التناقص ومتناقصاً على التزايد اعني يكون

الارتفاع في ساعتين اقل من ضعف الارتفاع في ساعة واحدة فتدبّر واقصر قوس من السادسة الى الافق

يقع بينهما اي بين هذه الدائرة وبين الثامنة اي اول السموت تسمّى قوس سمت تلك النقطة

المفروضة وسمت ارتفاعهما اي ارتفاع تلك النقطة ايضاً ان كانت النقطة فوق الارض سواء

كانت في جانب المشرق او في جانب المغرب وتسمّى انحطاطها ان كانت تحت الارض واقصر قوس

من السادسة تقع بين هذه الدائرة وبين نقطة الشمال او الجنوب تسمّى تمام السمت ومنهم من ذهب

الى عكس ذلك فاعتبر قوس السمت ما يقع من الافق بين هذه الدائرة وبين نقطة الشمال او الجنوب

وتمامها ما يقع منها بينها وبين نقطة المشرق او المغرب هذا ولا يخفى ان دائرة ارتفاع كل نقطة

لو تكن تلك النقطة ثابتة كالقطب او دائرة مارة بسمت الراس او القدم تنطبق على نصف النهار في الدورة مرتين
مرة عند وصول تلك النقطة الى التقاطع الاعلى بين مدارها ونصف النهار ومرة عند وصولها
الى التقاطع الاسفل بينهما واما اذا كانت ثابتة كالقطب فالحق ان دوائر ارتفاعها
غير متناهية كما اشرنا اليه وان كانت مارة بسمت الراس ففي خط الاستواء دائرة ارتفاعها
نفس المعدل حتى اذا بلغت سمت الراس فيكون كالقطب وفي غير خط الاستواء تنطبق دائرة ارتفاعها
على نصف النهار مرة واحدة في اليوم وذلك لان في الافق المائل اذا طلع من الافق الشرقي الكوكب
الذي بعده الشمالي عن المعدل مساو لعرض البلد قريبا من نقطة سمت الى نقطة المشرق فلحظة
وربع دائرة ارتفاعه الى ربع اول السموت فانا فانا بحسب حركته حتى اذا بلغ الى سمت الراس فينطبق ربع دائرة
ارتفاعه على ربع اول السموت بل الدائرة على الدائرة وح لا يمكن ان يبقى انطبق ربع دائرة الارتفاع
على نصف النهار واذا غرب هذا الكوكب وبلغ الى نصف النهار تحت الارض لا يمكن ان يمر بسمت القدم
اذ لو مر به لمر مداره ايضا به وكان قد مر بسمت الراس فيلزم ان يكون عظيمة هف واذا لم يمر بسمت القدم
لزم ان ينطبق دائرة ارتفاعه على نصف النهار حين وصولها اليها تحت الارض ومثل هذا
يعرض للكوكب المار بسمت القدم ايضا وهو الذي يكون بعده الجنوبي مثل عرض البلد الا ان
دائرة ارتفاعه تنطبق على نصف النهار فوق الارض وعلى اول السموت تحتها هكذا ذكره
بعض الفضلاء وظاهر ان دائرة الارتفاع اذا انطبقت على اول السموت انعكس قوس السمت وتمامها



اذ حينئذ لا سمت له تمام واذا انحدر في مقابله فيها شكل السمت حتى ينتهي الى الربع فاذا تكون دائرة
دائرة اول السموت ومبدأ للسمت مارة بالقطب وهذه تسمية هذا الاسم هذا لانها تضبط السمت
نقطة المشرق والمغرب وان اخذ نقطة الشمال او الجنوب كما اشرنا اليه كانت اول السموت ايضا وتسمى
وتلك الدائرة مسماة بدائرة المشرق والمغرب فصل وصل من القسي المشهورة
في ما اختلاف المنظر والمطالع اما اختلاف المنظر فهي اما ماخوذة من دائرة الارتفاع
او من دائرة العرض او من منطقة البروج اما الماخوذة من دائرة الارتفاع فهي ما يقع
منها بين طرفي خطين خارجين من مركز العالم ومار احدهما بمركز الكوكب وموازيا الآخر
للخط الخارج من بصر الناظر اليه وهذه القوس مساوية لمقدار الزاوية الحادثة عند
مركز الكوكب من تقاطع الخط الاول والثاني المسماة بزاوية اختلاف المنظر لمساواة تلك
الزاوية للزاوية الحادثة عند مركز العالم بين الخط الاول والثالث بشكل الط من اول الاصول
واما الماخوذة من دائرة العرض فهي بعينها مثل الماخوذة من دائرة الارتفاع اما الماخوذة
من منطقة البروج وتسمى اختلاف المنظر في الطول فهي ما يقع منها بين دائرتي عرض تمران بطرفي
الخط الاول والثاني ولا يخفى ان الكوكب اذا كان على منطقة البروج وكانت المنطقة مارة
بسمت الراس لم يكن له اختلاف المنظر في العرض واذا كان على وسط سماء الرؤية لم يكن له
اختلاف المنظر في الطول واذا كان على سمت الراس لم يكن له اختلاف المنظر اصلا واذا كان على الافق



المحسّ كان اختلاف منظره في غاية عظمه الممكن له كما برهن عليه الفاضل البرجندي في حاشيته
على شرح الجغميني وانه كلما كان من الارض اقرب كان اختلاف منظره اعظم كما يظهر من شكل كا ٢
من اوائل الاصول ولهذا يوجد اختلاف المنظر للقمر قريبا من درجة وخمس واربعين درجة
دقيقة ولا يوجد للشمس زايدا على ثلث دقايق ولا يوجد لما فوقها شيء اصلا اذ ليس للارض
بالنسبة اليها مقدار وانها قدر محسوس فكان الخطان الخارجان من طرفي نصف قطرها كانهما
خارجان من نقطة واحدة في الحس بالنسبة اليه واما قوس المطالع فهي قد تنسب الى قوس من فلك
البروج وقد تضاف الى جزء منه اما المنسوبة الى قوس من فلك البروج فهي ما تطلع من المعدل
مع تلك القوس وقد يسمى تلك القوس بالطوالع ويقابلها المغارب وهي ما تغرب من المعدل معها او تسمى
هي غروبات ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة قوسا على التوالي محصورة بين النصف
الشرقي من الافق وبين نصف دائرة ميل يمر بطرف الطوالع لانا اذا فرضنا جزئين احدهما من فلك البروج
والاخر من المعدل على الافق الشرقي وفرضنا دائرة ميل تنطبق على الافق وتمر بهما كان اذا ارتفع
الجزان بحركة الكل ارتفع نصف دائرة الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي
فينحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان على التوالي احديهما من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك
ان الثانية مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا واما في غير خط الاستواء سوى عرض تسعين فتكون
ابدا قوسا على التوالي محصورة بين النصف الشرقي من الافق وبين نصف دائرة اخرى عظيمة تمر

اعظم المدارات الابدية الظهور ويمر بنظر الطوالع وتوضيحه ان يتوهم دائرة عظيمة منطبقة على الافق

المائل مارة بجزئين احدهما من فلك البروج والاخر من المعدل ولا شك ان الافق المائل

يماس اعظم المدارات الابدية الظهور على نقطة الشمال فاذا ارتفع الجزآن من الافق الشرقي

ارتفع نصف الدائرة المتوهمة المذكورة مماسة لاعظم الابدية الظهور على نقطة فوق ما كانت

اولا فكلما ارتفع الجزآن بعد نقطة التماس على محيط ذلك المدار الاعظم الابدي الظهور

وهكذا الى ان يصل نقطة التماس الى الموضع الاول فيكون المطالع ابدا قوسا على التوالي محصورة

بين الافق الشرقي وبين تلك الدائرة المتوهمة هذا هو المذكور في بعض الكتب وفيه بحث وهو ان

كل نقطة من فلك البروج يمكن ان يخرج منها دائرتان مماستان لاعظم الابدية الظهور على

من الجانبين كما يشهد به الفطرة السليمة فاول القوس المطلوبة المطالع اذا اخرج منه عظيمتان مماستان

لاعظم الابدية الظهور فلا بد ان يختلف تقاطعهما مع المعدل ولا يتعين المطالع على ما ذكره والحاصل

ان ما ذكر في بيان المطالع في الافق المائل اعم مما هو المقصود لكنه لا يضر لانه لم يعرف المطالع

بل حكم من حكم فتدبر وقس الغروب على المطالع في جميع ما ذكرناه. واعلم انه يطلع ربع منطقة البروج

المحدد بنقطتين من نقط اربع الاعتدالين والانقلابين مع الربع من المعدل ولا يطلع القسي

المتساوية منه بل كل قوس اقل من الربع او اكثر من النصف او اقل من ثلثة ارباع تكون اكثر من

مطالعها ان كان احد طرفيها احدى الاعتدالين واقل منها ان كان احد طرفيها



احد طرفيها احد الانقلابين وكل قوس اكثر من الربع واقل من النصف او اكثر من ثلثة ارباع

بالعكس من ذلك اعني يكون اقل من مطالعها ان كان احد طرفيها احد الاعتدالين و

اكثر منها ان كان احد طرفيها احد الانقلابين وكل ربع احد طرفيه احد الاعتدالين على منصفه يكون

اكثر من مطالعه بخمس درجات وكل ربع احد طرفيه احد الانقلابين على منصفه يكون اقل من مطالعه

بذلك المقدار وانه يكون مطالع القسي المتساوية الابعاد من نقطتي الاعتدالين كاوساط الحوت

والحمل والسنبلة والميزان متساوية ويكون مطالع كل قوس مساوية لمغاربها كل ذلك في خط

الاستواء واما في الافق المائل فيطلع النصف مع النصف ان كان متحددا بالاعتدالين

ولا يطلع الربع مع الربع بل كل ربع احد طرفيه اعتدال اذا جاوزها الشمس صارت في جهة

القطب الظاهر يطلع مع اقل من الربع بمقدار تعديل النهار الكلي اعني تعديل نهار مبدا المنقلب وكل ربع

احد طرفيه الاعتدال الاخر يطلع مع اكثر من الربع بذلك المقدار ايضا وفي القوس المتساوية البعد

عن اعتدال واحد كوسطي الحوت والحمل مطالعهما متساويان ومطالع كل قوس ليست متساوية

لمغاربها بل مساوية لمغارب نظيرها واعلم ايضا انه لا يلزم ان يكون مطالع

كل قوس من منطقة البروج قوسا من المعدل بل قد يطلع مع قوس منها سواء كانت نصفا

او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصف منها نقطة منه في بعضها كما نبهك

عليه في الفصل الرابع انش ولهذا قلنا في تعريفها هي ما يطلع من المعدل مع تلك القوس ولم نقل



قوس منه تطلع معها فتدبر واما المطالع المضافة الى الجزء من فلك البروج فهي قوس من
المعدل محصورة بين اول الحمل ونقطة منه تطلع مع ذلك الجزء على التوالي هذا وسيأتي
ذكر بعض الدوائر والقسي المشهورة الاخرى بعضها في طي الافلاك الجزئية وقسي التقويم والوسط
والتعديل في المواضع المقتضية لها ثم ولما فرغ المصنف من ذكر بعض الدوائر والقسي المشهورة
شرع في بيان صور افلاك السيارات وكيفية اشتمالها على الافلاك الجزئية على سبيل البسط
والتفصيل فقال الفصل الثاني في صور افلاك السبع السيارة وانما لم يتعرض هنا للفلك الاعظم

الفصل الثاني

وفلك البروج لانه لما لم يكن لهما زيادة على ما ذكر في المقدمة لم يحتج بيانهما الى مزيد
كلام وبسط بيان ثانيا ولما كان فلك الشمس من بين افلاك السيارات ابسط واقل تركيبا مع
ان الشمس اشهر الكواكب واضوؤها ابتدأ بذكره فقال فلك الشمس جرم كروي موازي السطحين
مركزه مركز العالم وهو مثل فلك البروج في المنطقة والقطبين والمركز والحركة وهذا
يسمى بالممثل وفي ثخنه فلك آخر مثله موازي السطحين خارج المركز اي خارج مركزه عن
مركز العالم غير متحد به يماس سطح محدبه سطح محدب الاول على نقطة مشتركة بينهما
بل بين منطقتيهما معينة تعينا شخصيا بالنسبة الى الاول وتعينا نوعيا بالنسبة الى الثاني
تسمى الاوج اي هي ابعد نقطة على الثاني من مركز العالم والاوج معرب اوك وهو لفظ
هندي معناه العلو ويماس سطح مقعره سطح مقعر اي مقعر الاول على نقطة مشتركة



بينهما كالاوج مقابلة له تسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة على الثاني الى مركز العالم

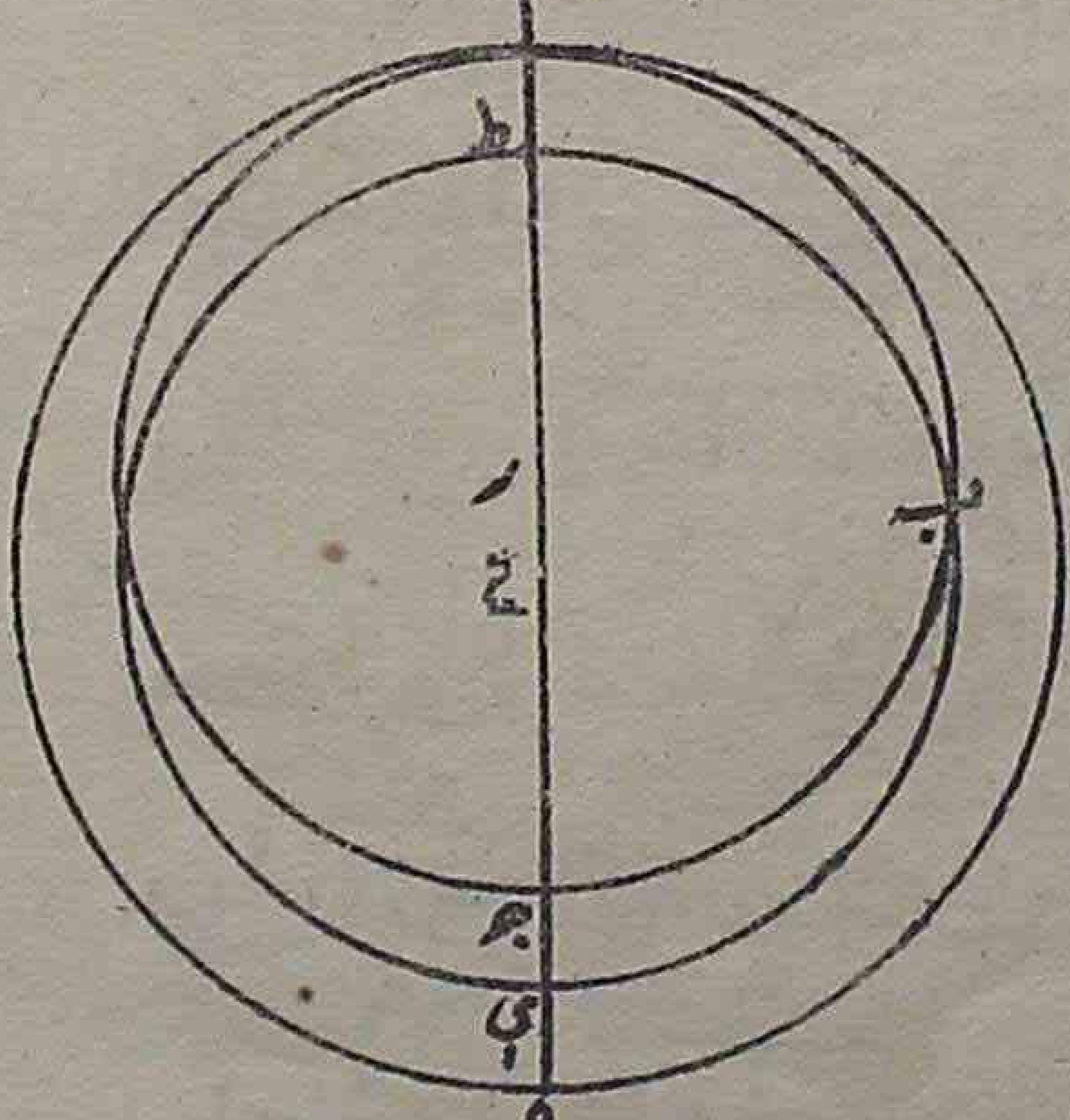
منفصل الاول عنه اى عن الثاني فيكون بين احدهما حاويا للثاني والاخر محويا له يسميان

متممين اذ بانضمامهما الى الثاني يتم الاول وانما سمي كل واحد منهما متمما لان له دخلا في التتميم

كما يسمى الواحد زوجا في نحو الزوج والزوجان باعتبار ان له دخلا في التزويج ويكونان

بالضرورة متدرجي الثخن غير متشابهي الغلظ يعني يكون المتمم الحاوي رقيقا في جانب الاوج

وغليظا في جهة الحضيض والمتمم المحوي بالعكس وينتهي غلظهما الى غاية هي ضعف ما بين المركزين



والبرهان عليه نقول اذا تماس كرتان صغرى وعظمى

من داخل فغاية ما بين محيطيهما ضعف ما بين مركزيهما

كدائرتي ابج اجه المتماستين على نقطة ا وقطر

العظمى اه وقطر الصغرى اج وما بين المركزين

دح فخط هج ضعف خط دح لانا اذا توهمنا

حركة الصغرى على قطر العظمى الى ان ينطبق مركزها على مركز العظمى ولنسمها ح د ط ي

اى تحرك محيطها على قطر العظمى بقدر حركة مركزها بالضرورة فيتساوى خطوط ا ط ج ي

وكذا خطا اط ه ي لانهما الباقيان بعد اسقاط نصفي قطر الصغرى من نصفي قطر العظمى

دح لتساوي خطي لمساواته لخط اط المساوي له وكان تساوي خطي ج ي ايضا فخط ج ه ضعف



وكذلك ما اوردناه وتوهم بعضهم ان غاية غلط كل من المتممين تبعد ما بين المركزين فهو
ظاهر هذا ولا يخفى ان ليس المراد بقوله فيخرج محدبه الى آخره تعريف فلك الشمس وان كان
فيه تعريف بحسب الظاهر لانه اذا جعل آخره قوله مماس بفلك البروج في المنطقة والقطبين صدق
على كل من المتممين ايضا وان جعل قوله خارج المركز فكذلك ايضا اللهم الا ان يلتجأ الى عدم تسميتهم
الحامل خارج المركز وهو بعيد على انا نبين انه لا يتأتى ايضا خارج المركز حيث قال خارج المركز
قسمان محيط بالارض ويسمى فلك الاوج وغير محيط ويسمى فلك التدوير ولو اوردنا التعريف لا وصفنا
الى قوله مركزه مركز العالم متوسط بين افلاك السيارات والى قوله جرم كروي بين فلكي الزهرة والمريخ
وهذا الحصر وهذا التقسيم جاء على ما هو المشهور في فصل الافلاك وقد يرسم ايضا بانه جرم كروي
ينضبط به احوال الشمس وهذا ينطبق على جميع اجزائه فيكون اتم واحسن والشمس مركوزة في ثخن
الفلك الخارج المركز عند منتصف ما بين قطبيه اي عند منطقته بحيث يكون سطحها مماسة
لسطحيه المحدب والمقعر على نقطتين لا يقال يبقى في الخارج ثلاثة سطوح لا اثنان بانا متوازيان
هما المحدب والمقعر والاخر هو السطح المحيط بجرم الشمس فانه محيطها بانه ابيض لانا نقول هذا حق لكنهم
لم يلتفتوا اليه بناء على اعتبارهم الشمس كجزء من الخارج تسامحا فلا اشكال كاعتبارهم التدوير كالجزء
لحواملها ونحن نرى ان لا باس بتطويل الكلام في هذا المقام فنقول لما تأملوا في احوال الشمس وجدوا
حركتها في اجزاء منطقة البروج مختلفة بالسرعة والبطوء بحيث يكون ما تحركها من آن وصولها الى الاعتدال



الربع الى حين نزولها في الاعتدال الخريفي اكثر من زمان حركتها في النصف الآخر ووجدوا بالنظر
في الكسوفات فاجرمها في اواسط زمان بطؤها اصغر منه قليلا في اواسط زمان سرعتها فعلموا
انها في حال بطؤها ابعد من مركز العالم وفي حال سرعتها اقرب فاثبتوا الضبط احوالها فلكا مشتملا
على آخر خارج المركز كما مر وذلك لان الخارج المركز لكون مركزه خارجا من مركز العالم يكون اجزاؤه
مختلطة بالنسبة الى مركز العالم مختلفة قربا وبعدا فيكون القسي المتساوية المقتطعة من منطقته
موترة لزوايا مختلفة عند مركز العالم اصغرها ما توترها القوس الابعد واعظمها ما توترها القوس
الاقرب وهو ظاهر فالقسي الموترة لتلك الزوايا المختلفة من فلك البروج مختلفة ايضا اعظمها الموترة
للزاوية العظمى منها واصغرها الموترة للصغرى فيكون حركة الشمس مع تشابهها حول مركز
الخارج مختلفة حول مركز العالم وازمنة قطعها القسي المتساوية من فلك البروج متفاوتة
ومدة قطعها البروج الشمالية التي فيها الاوج اكثر من مدة قطعها البروج الجنوبية التي فيها الحضيض
فيظن انها في البروج الشمالية بطيئة وفي البروج الجنوبية سريعة وايضا لما وجد في الموضع غاية
بطؤها وسرعتها اعني الاوج والحضيض حركة وانتقالا في اجزاء منطقة البروج حكموا بحركة الممثل
واعلم ان احوال الشمس ينضبط ايضا بتدوير وحامل موافق المركز وذلك بان يفرض منطبقا
التدوير والحامل في سطح منطقة البروج ويكون الشمس مركوزة في التدوير على هذا الاصل
كما كان مركوزا في الخارج على ذلك الاصل ويكون نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير كنسبة



نصف قطر الخارج التي ما بين المركزين يكون حركة الحامل على التوالي بقدر حركة الخارج حركة
فالتدوير حول مركزه ايضا بتلك القدر على نسبة تكون في القطعة البعيدة على خلاف التوالي وفي القطعة
القريبة على التوالي ثم تدور رتبة الحامل والتدوير معاً فاذا تحرك مركز التدوير بالحامل
ومركز الشمس بالتدوير ثبت انّ حركة الشمس في القطعة البعيدة بطيئة لانها فيها هي فضل حركة
الحامل على حركة التدوير وفي القطعة القريبة سريعة لانها فيها مركبة من مجموع الحركتين فيجري
للشمس في هذا الاصل حركة مثل ما يجري لها في اصل الخارج بعينه ويجد لها مثل الخارج المركز
كمنطقة الخارج في اصله وانما فرض حركة التدوير على الوجه المذكور ولم يفرض على وجه يكون
في القطعة البعيدة على التوالي وفي القطعة القريبة على خلافه لانه يلزم كون زمان السرعة
اكثر من زمان البطؤ حيث كان القطعة البعيدة اكبر من القطعة القريبة كما يتبين من شكل
من كتاب المناظر لاقليدس وشكل في بيان البعد الاوسط ايضا لكن الجمهور اختاروا اصل الخارج
واهملوا هذا الوجه لوجهين احدهما ان اصل الخارج يتم بحركتين حركة للممثل وحركة للخارج
وهذا الاصل يتم بثلث حركات حركة للتدوير وحركة للحامل وحركة يكون بها حركة الاوج
في اصل الخارج والثاني ان اصل الخارج مستلزم لمنطقتين فقط منطقة الممثل ومنطقة الخارج
فهذا الاصل مستلزم لثلث مناطق منطقة التدوير منطقة الحامل منطقة خارج المركز سوى
من حركة مركز الشمس حول مركز العالم على ان بطليموس لا يقول بحركة الاوج اصلا فلا يستلزم اصل الخارج



الا حركة واحدة ومنطقة واحدة بخلاف هذا الاصل فانه مستلزم لحركتين في ثلث مناطق

بعض الفضلاء لما امكن ان يفرض حركة الحامل في اصل التدوير بعينه مجموع حركتي الخارج والاوج

في اصل الخارج لم يكن اصل الخارج اولى باعتبار الاحتياج فان كلا من الاصلين مستلزم لفلكين

وحركتين فقط بل كان اصل التدوير اولى لئلا يلزم فصل المتممين تدوير وافلاك الاولى ولكن ان يقال

وفلك كل من الكواكب العلوية وقد عرفت انها هي زحل والمشتري والمريخ وانما سميت بها

لكونها اعلى من الشمس وفلك الزهرة ايضا موازي السطحين مركزه مركز العالم مثل فلك البروج

في المنطقة والقطبين مشتمل على الخارج المركز كفلك الشمس بعينه الا ان مناطق خوارجها

اي مناطق الافلاك الخارجة المراكز لتلك الكواكب ليست في سطح منطقة البروج كمنطقة خارج

الشمس بل تقاطع منطقة البروج اذا فرضت قاطعة للعالم على نقطتين متقاطرتين اي واقعتين

على طرفي قطر من اقطار فلك البروج بالتقريب تسميان نقطتي الراس والذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث

بين نصفي المتقاطعين من منطقة البروج وكل من تلك المناطق من الجانب الاقرب بالتنين وسموا

التقاطع الذي اذا جاوزه مركز التدوير وقع في شمال المنطقة راسا لكونه سعدا والاخر الذي

اذا جاوزه مركز التدوير وقع في جنوب المنطقة ذنبا لكونه نحسا هذا في العلوية واما في الزهرة

فالراس هو محاذ مركز تدويرها الى الاوج والذنب هو محاذ الى الحضيض وانما غيرنا تفسيرهما

فيها لئلا ينتقض راسها بذنبها اذ ذنبها ايضا محاذ مركز تدويرها الى الشمال كما ستطلع عليه في اواخر الفصل



هذا وقد كان اليونانيون يسمون الرأس والذنب بالمصعد والمنحدر ولها اى لتلك الكواكب العلوية

والزهرة افلاك صغار مصمتة يقال لها التداوير مركوزة في ثخن خوارجها وهي التي تسمى ازمنة حوامل

محملها التداوير على وجه يكون منطقة كل منها في سطح منطقة حامله ويماس سطحه سطحيه على

نقطتين مشتركتين بينهما كالشمس في ثخن خارجها وهي اي تلك الكواكب مركوزة

فيها اى في تداويرها بحيث يماس سطح كل منها سطح تدويرها على نقطة عند منطقته والسبب في اثبات

هذه الافلاك لتلك الكواكب اختلاف احوالها فانهم لما تأملوا في احوالها وجدوها ملازمة

لمنطقة غير منطقة البروج بعيدة تارة وبطيئة اخرى فاثبتوا لها افلاكا خارجة المراكز مائلة

مناطقها عن منطقة البروج ووجدوها ايضا واقفة زمانا بعد ان كانت مستقيمة ورجعة مدة

بعد ان كانت واقفة ثم واقفة ايضا بعد ان كانت راجعة ثم مستقيمة بعد ان كانت واقفة وتلك الحالات ايضا

مختلفة بالقياس الى نظائرها حيث لم توجد سرعة مع سرعة ولا بطؤ مع بطؤ ولا استقامة مع استقامة

ولا وقوف مع وقوف ولا رجوع مع رجوع متشابهة بل وجدوا كل منها في بعض اجزاء البروج اكثر

قدرا وزمانا منه في بعضها الاخرى فحكموا بان لها افلاكا صغارا مركوزة في ثخن خوارجها فوجدوا اوجاتها

وحضيضاتها ايضا متحركة فحكموا بحركة ممثلاتها وفلك القمر كهذه كل من العلوية والزهرة

بعينه الا ان منطقة فلكه الحاوي لحامله الخارج المركز وهو الذي بمنزلة الممثل في غيره مائلة

من منطقة البروج وليست في سطحها ومن ثم سمي ذلك الفلك بالفلك المائل وهي اى منطقة



الحاوي لحامله مع الحامل يحتمل ان يكون المراد به منطقة فلكه الخارج المركز فانها كما

يسمى الخوارج حوامل يسمى مناطقها ايضا حوامل لحلولها فيها على ان بعض الفضلاء قال

الظاهر ان منطقة الخارج سماها القدماء اولا بالحامل لحملها مركز التدوير ثم المتأخرون

سموا الخارج بالحامل لان علاقة اثرة مسماها بالحامل ويحتمل ان يكون المعنى على حذف

المضاف منطقة الحامل فيكون المجاز في الاسناد في سطح واحد يقاطع منطقة البروج على نقطتين

متقابلتين يسميان نقطتي الراس والذنب فالتي هي مجاز القمر الى الشمال الراس والاخرى الذنب للمائل

في العلوية وله اي للقمر فلك لحز غير الثلثة متوازي السطحين مركزه مركز العالم كفلك المائل

محيط بالمائل ويسمى فلك الجوزهر اذ على سطحه نقطتان حادثتان من تقاطع منطقته مع منطقة

المائل يسمى كل منهما جوزهر معرب جوزكره وهو نوع من العقدة وقد تسميان الراس والذنب

ايضا وهو اي فلك الجوزهر للقمر كالممثل لسائر الكواكب في المنطقة والقطبين ولهذا قد يسمى

بالممثل ايضا والوجه في اثبات هذه الافلاك للقمر انهم لما اختلاف حركته بالسرعة والبطوء في اجزاء منطقة البروج

واختلف هذا الاختلاف ايضا حيث راوا انه في البطوء تارة بعيد من الارض وتارة قريب فحكموا

بان له تدويرا لحامله خارج المركز ولما وجدوا لحركته على مدار مائل من منطقة البروج مقاطع

لها على نقطتين متقابلتين منتقلتين الى خلاف التوالي ووجدوا القمر غاية البعد الاول من المنطقة

بعينه في غير موضعه الاول منها وغير مختص بشيء وكسوف الشمس يخرج من فلك البروج مع جنوب كونها على قريب



امكن التقاطع على الزاوية فلكا آخر يتحرك لتحريك التقاطع على خلاف التوالي وهو الجوزهر في فلك عطارد

كفلك كل من العلوية والزهرة ايضا لا لكن مركز الفلك الحاوي للحامل الخارج المركز وهو

الفلك الذي يسمى المدير لا لان مركز الحامل حول مركز غير مركز العالم بل خارج عنه في جهة

مركز الحامل ومنطقته ليست في سطح منطقة البروج بل مع منطقة الحامل في سطح واحد يقاطع

منطقة البروج على نقطتين متقابلتين احديهما التي اذا حاذاها مركز التدوير سار الى الحضيض تسمى الرأس

والاخرى التي اذا حاذاها سار الى الاوج تسمى الذنب وله فلك آخر ممثل بفلك البروج في المنطقة والقطبين

كسائر الممثلات ويكون المدير في ثخن الممثل كالحامل في ثخنه يعني يماس محدب المدير محدب الممثل على نقطة

مشتركة بينهما تتحرك بحركة الممثل نوعية منه تسمى اوج المدير والاوج الممثلي على الوصف الذي سلف لا كما في

لانه لما كان الجزء من الممثل المسامت له بسبب الميل ويماس مقعره مقعره على نقطة مشتركة بينهما ثابت كالاوج

تسمى حضيض المدير والحضيض الممثلي كما يماس محدب الحامل محدب المدير على نقطة مشتركة بينهما تسمى اوج الحامل

والاوج المديري ومقعره مقعره على نقطة كذلك تسمى حضيض الحامل والحضيض المديري والداعي الى اثبات

التدوير والحامل والممثل لعطارد هو مثل ما مر في العلوية من اختلاف الاحوال واما الداعي في اثبات المدير

فهو ما وجد من حركة اوج حاملها على خلاف التوالي مختلفة بالسرعة والبطوء وقد تم ولنذكر ههنا مقادير ابعاد

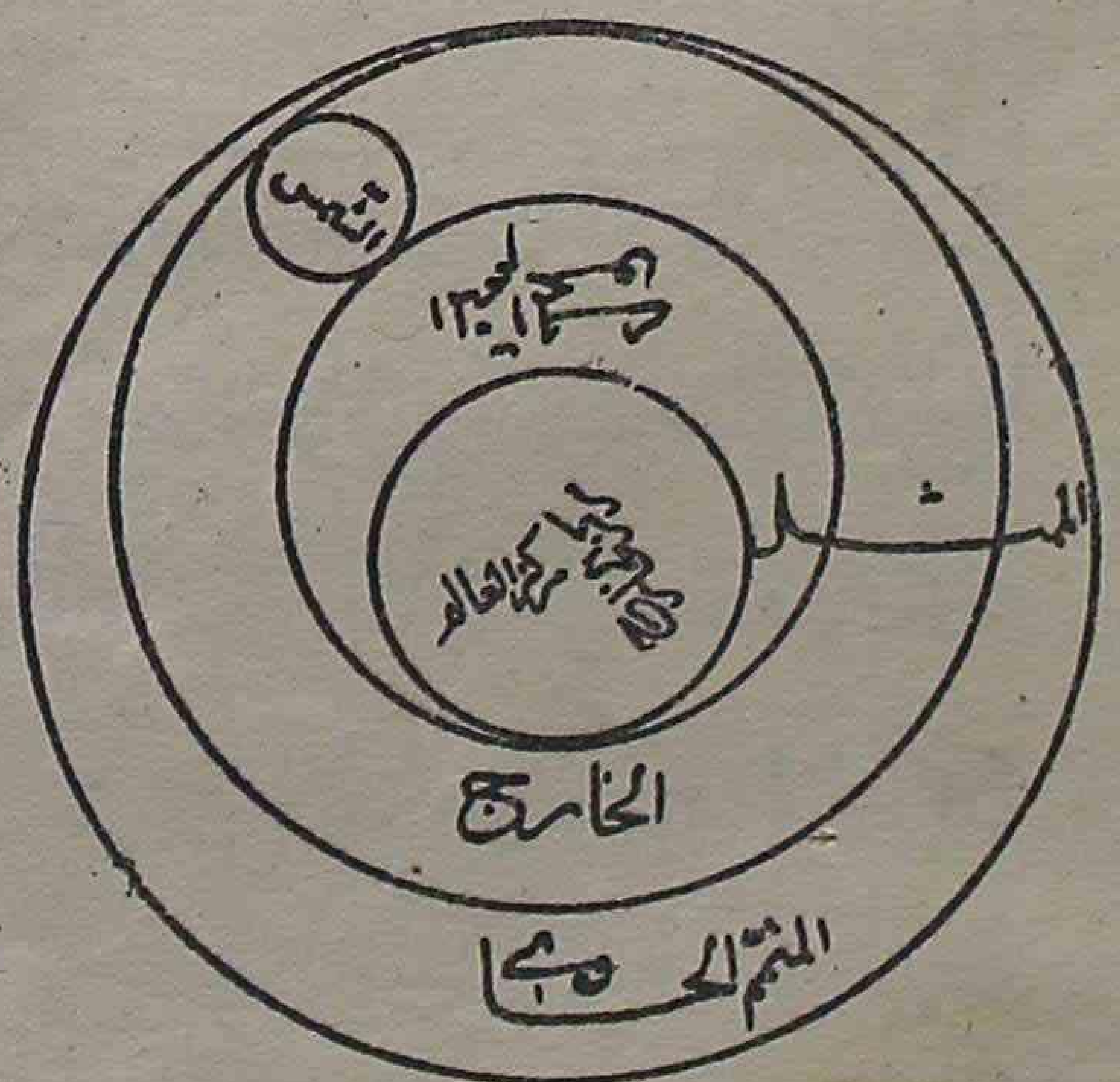
المراكز بعضها عن بعض فنقول بعد مركز الخارج للشمس عن مركز العالم باجزاء يكون نصف قطر فلكها ستين ب لب

وبعد مركز الحامل للقمر عنه باجزاء يكون نصف قطر المايل بها ستين ي الج ولو خط عنه خط

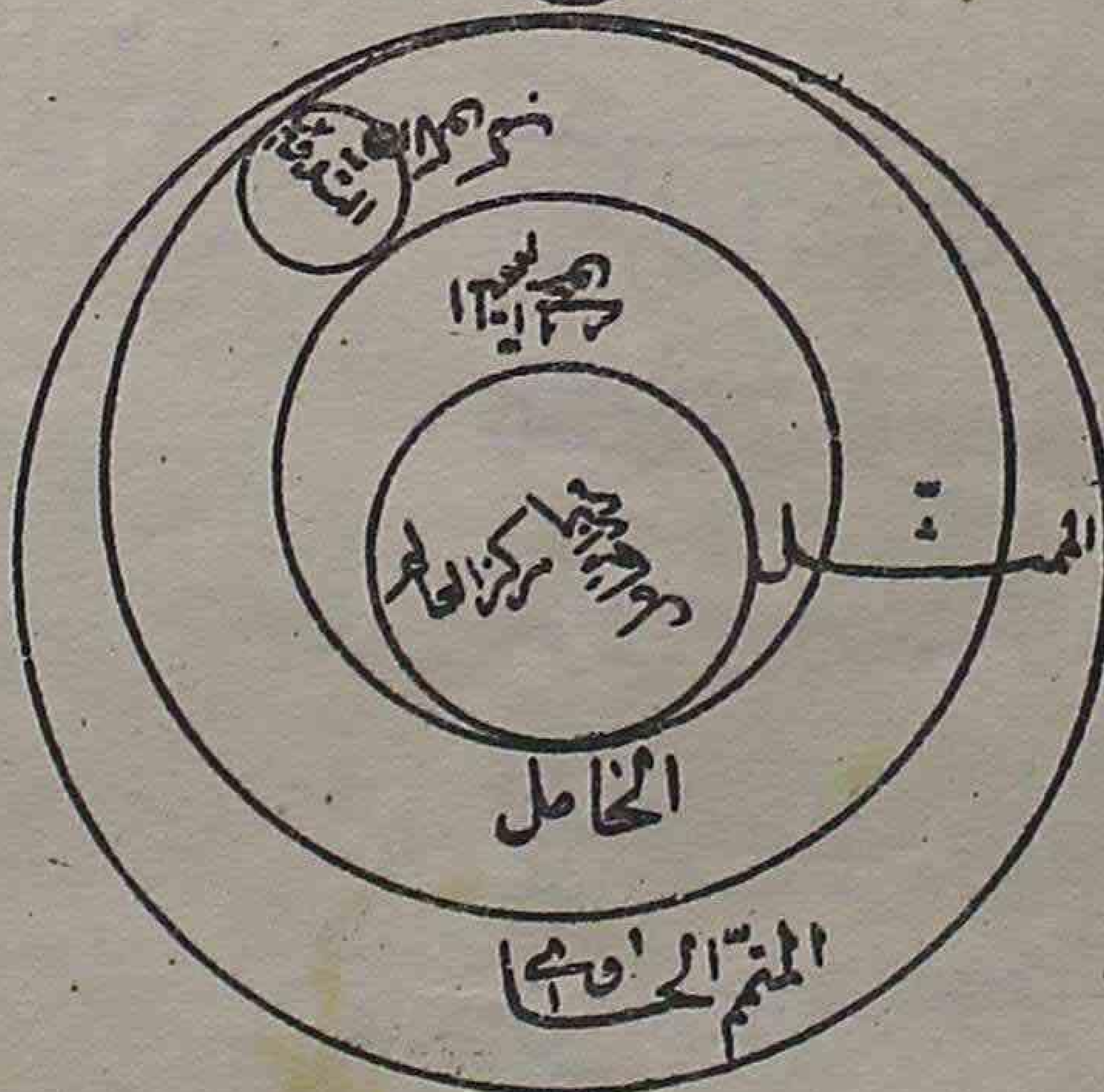


وللمشتري ب مو وللمريخ و ند وللزهرة ها اب ولعطارد مد يكون ج وقد يكون ط وقد
يكون ما بينهما الا انه بعد وحول مركز مديره ببعد ج على مدار يسمى مدار مركز الحامل و
مركز مديره عن مركز العالم ستة اجزاء وكل هذه المقادير باجزاء يكون نصف قطر الحامل فيها
ستين واعلم ان ما ذكره المصنف من عدد افلاك السيارات وهيئاتها هو المشهور عليه
المتقدمون وقد زاد المتاخرون شكر الله سعيهم للمتحيرة والقمر افلاكا اخر لا يحتمل ذكرها
هذا المختصر وهذه الاشكال لبعض الاوضاع للافلاك السبعة المشهورة للسيارات السبع
حسب ما يتصور في السطوح والله اعلم بحقايق الامور

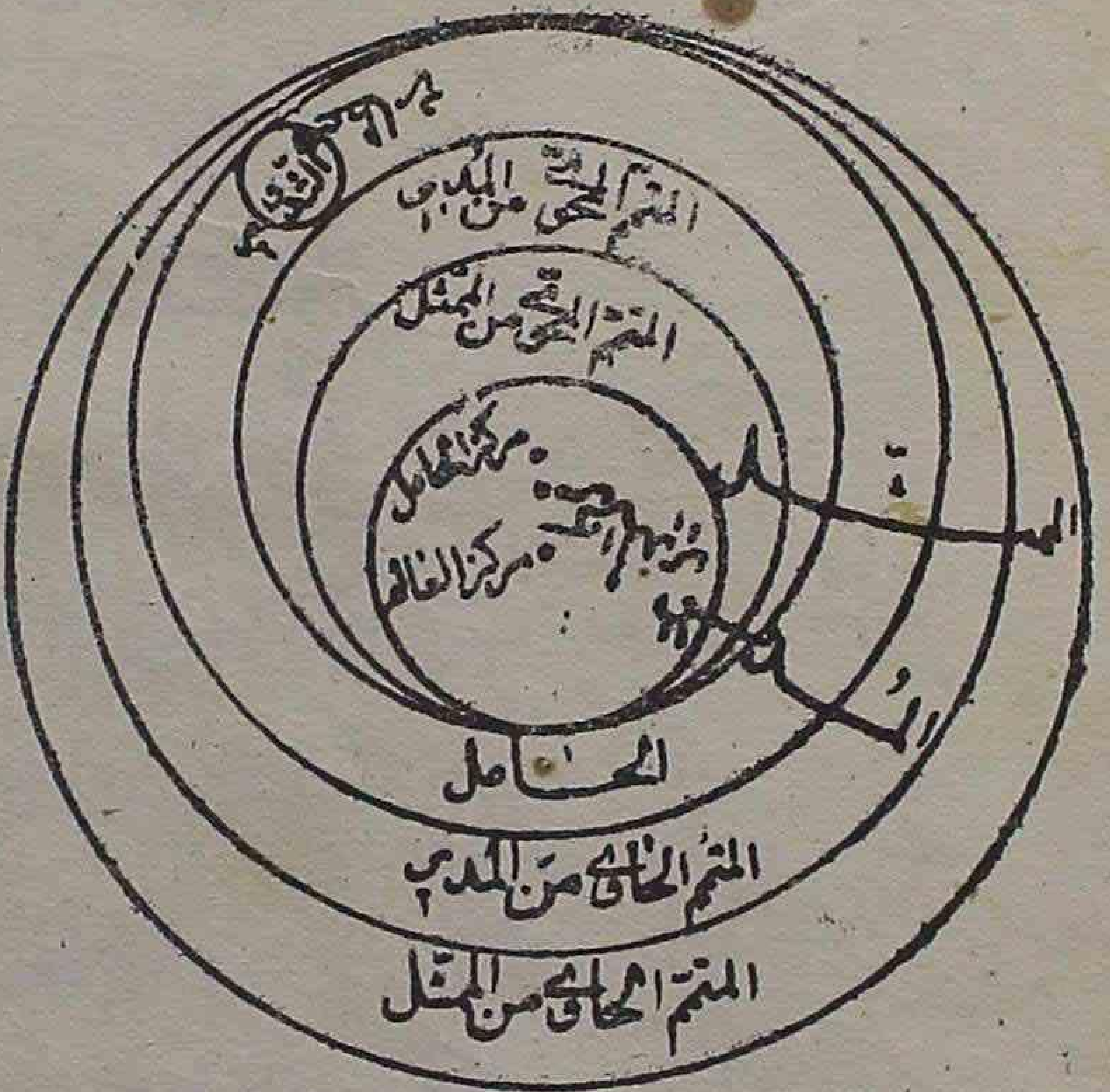
فلك الشمس

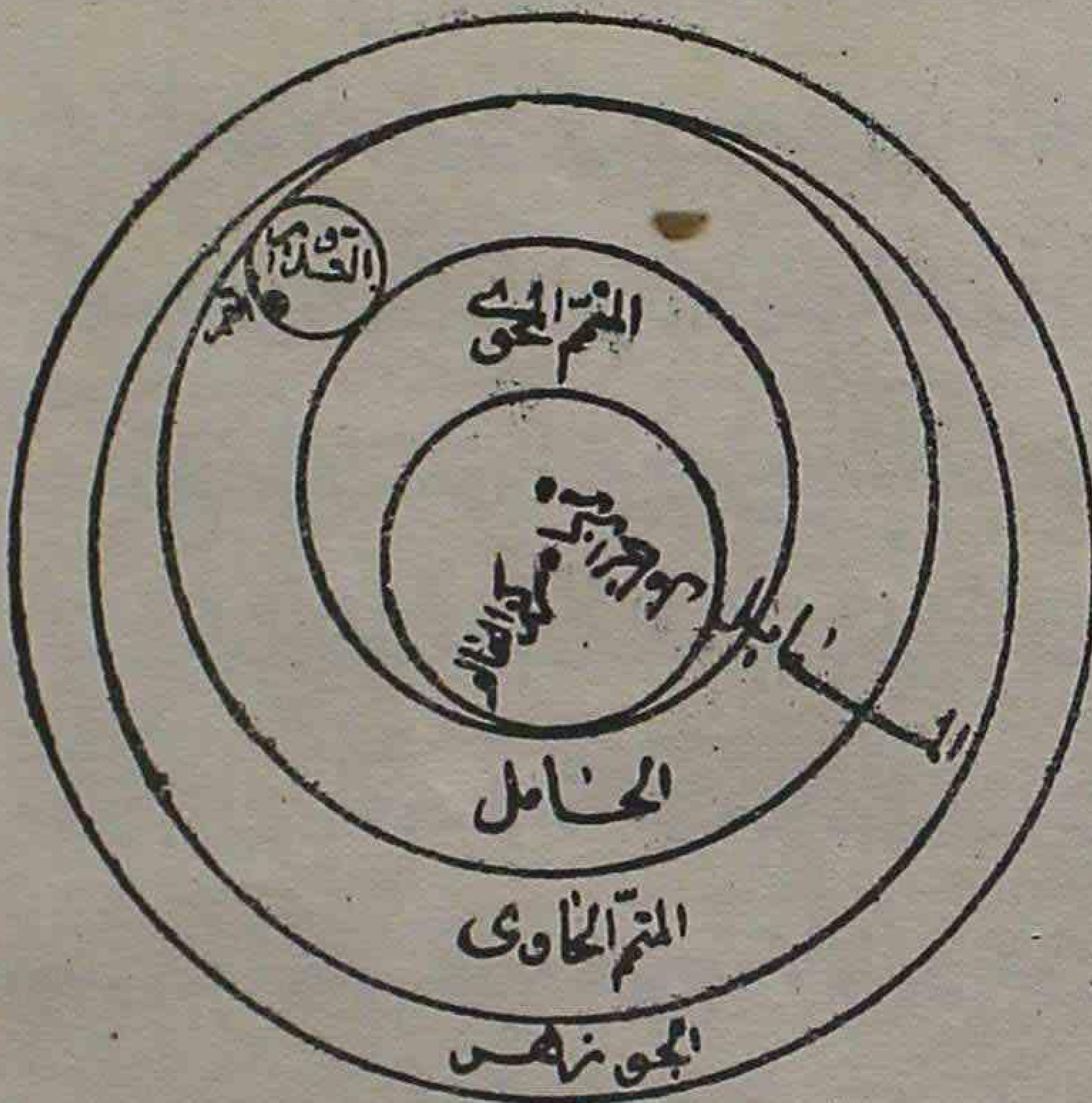


فلك كل من العلويات



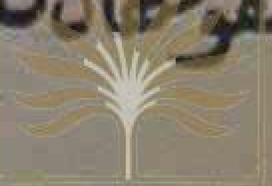






الفصل الثالث

الفصل الثالث في الحركات الثابتة للافلاك وما يتبعها حركات الافلاك الشاملة للارض منها ما هو على خلاف توالي البروج في كل الدورة ومنها ما هو على توالیها كذلك في القسم الاول يطلع بها الكواكب في كل الدورة من المشرق والثاني يطلع بها الكواكب من المغرب كذلك في هذا معنى ما قالوا من ان بعض الافلاك يتحرك من المشرق الى المغرب في جميع الدورة وبعضها بالعكس كذلك في بعض المحققين من الاجلة لما لم يتدبر كلامهم انكرهم فقال ليس في الحركات السماوية حركة تكون من المشرق الى المغرب في جميع الدورة ولا من المغرب الى المشرق كذلك اذ حركة كل فلك تكون في نصف الدورة مخالفة لحركته في النصف الاخر والا لم يتم الدورة ثم ان هذا المحقق اراد اصلاح كلامهم فقال ان



دجر

وجه التفصي عن هذا اللبس الا بان يقال معنى كون الحركة شرقية انها شرقية في النصف المحسوس منه
الحركة والمراد بكونها شرقية في جميع الدورة ان لا يحس بالغربية فانها اذا لم يحس بها
لا لعدمها بل لعدم ادراك الحس لها كان الكل في حكم الشرقية فالكل شرقية حكما لا انها
في النصف الآخر غربية حقيقة وذلك لانه يجب في الحكمة بقدر الطاقة البشرية وليس
في طاقة الانسان ان يحس بالحركة في النصف الآخر فيحكم على ما لا يحس بحكم المحسوس توهما وان كان
هذا الحكم مخالفا للواقع كما في سائر الوهميات هذا كلامه فتأمل واستعذ بالله من القول
في العلم بغير العلم هذا والفلك التاسع وهو الفلك الاعظم يتم الدورة في يوم بليلته
تقريبا لا تحقيقا فان اليوم بليلته يزيد على مدة الدورة بقليل في جميع المواضع اذا اعتبر
مبدؤه وغايته ببلوغ الشمس نصف النهار وفي معظم المعمورة اذا اعتبرت بدايته وغايته ببلوغ الشمس
الافق الشرقي او الغربي واما في غير معظم المعمورة فقد يزيد عليها بكثير وقد ينقص
عنها بقليل كما ستطلع على جميع ذلك مفصلا ان شاء الله وقد علم بالارصاد ان كل نقطة تفرض
على مقعر هذا الفلك تتحرك في عشر عشر سبع ساعة احدا وخمسين الفا وستمائة وستة فراسخ
واستنبطوا من هذا انها تتحرك بمقدار ما يقول احد لفظ واحد الفا وسبعمائة وثلثين فرسخا هذا
مقدار حركة مقعره واما مقدار حركة محدبه فلا يحيط به الا علام الغيوب فان مقدار ثخنه وبعد
محدبه من مركز الارض لا سبيل للبشر الى استخراجه ف **اعلم** ان جميع الاجرام السماوية وما فيها من الكواكب



يتحرك بحركة هذا الفلك لكونه ظرفا لها وحركة الظرف مستلزم لحركة المظروف وكذا قيل
بمنع الاستلزام اذا كان الحركة وضعية وقيل السبب فيه نفساني وان نفس فلك الفلك قوية
على تحريكه بما فيه من الافلاك وذهب بعضهم الى ان هذا الفلك فلك الاوج خارج المركز مماس محدبه
لمحدب ومقعره مقعر كرة النار والافلاك الثمانية الكلية في ثخنه فتتحرك بحركته ويكون خروج
المركز قليلا بحيث لا يظهر للحس حتى يلزم المفاسد المذكورة المترتبة على خروج مركز الارض
من مركز العالم وظن بعض ان لكل كوكب فلكا آخر مثلا فلكا بالفلك الاعظم يحركه بالحركة اليومية
والفلك الثامن مع الممثلات سوى ممثل القمر وترك هذا الاستثناء لاشتهارها تسمى بالجوزهر
كما مر يتم الدورة في خمسة وعشرين الفا ومائتي سنة شمسية كما ذكرنا في المقدمة وقد يسمى هذه الحركة
بحركة الاوج لانه يتحرك بها جميع الاوجات والجوزهرات سوى اوج حامل عطارد فانه يتحرك
بحركة مدبره وسوى اوج القمر فانه متحرك بحركة مائلة وسوى جوزهريه فانهما يتحركان بحركة فلك
جوزهره وحركاتها اي حركات الممثلات والثامن من المغرب الى المشرق كحركة اكثر الافلاك الجزئية
وهي الخارج للشمس في كل يوم بليلته نط دقيقة وثمان ثوان وعشر ثوالث من اجزاء منطقته بالتقريب
عند من يقول بحركة اوجها واما عند من قال بسكون اوجها وعدم حركتها كبطليموس فهي المقدار
المذكور بزيادة عشر ثوالث اخرى لاوجها والحامل لزحل في كل يوم بليلته ب دقيقة وله
ثالثة وللمشتري ه دقيقة ونط ثانية ونو ثالثة وللمريخ لا دقيقة وكو ثانية وم ثالثة وللزهرة

كخارج الشمس نط دقيقة وثمان ثوان وعشر ثوالث لعطارد ضعفه اعني آ د ج و نح

دقيقة و بو ثانية و لـ ثالثة وللقمر الكد درجة و لب دقيقة و نح ثانية و لب ثالثة وجميع تلك

المقادير تقريبية ومقدرة من اجزاء المدارات المعدلة للمسير ويستعرفها انشاء الله في القمر حيث

يقدر حركة حامله من اجزاء منطقة مائله **واعلم** ان حركة الخارج للشمس و الحوامل

تسمى حركة المركز لتحرك مراكز الشمس و التداوير بها وحركة العرض ايضا فيما يتصور له عرض

لان عرض مراكز التداوير انما يحصل بها وحركة الطول اذا اضيفت و قيست الى فلك البروج

باعتبار قطعها اياه فان الطول الذي هو البعد عن المبدأ المفروض على منطقة البروج انما

يحصل بها وتسمى حركة الوسط ايضا نظرا الى اعتدالها وتشابهها لكن المشهور ان وسط الشمس

هو حركة خارجها منضما اليها حركة الاوج ووسط الكواكب الباقية سوى عطارد و القمر هو

حركة حواملها مزيدا عليها حركة اوجاتها واما وسط عطارد فقيل هو فضل حركة حامله

على حركة مديره منضما اليه حركة ممثله وقيل مجموع حركتي حامله و ممثله كغيره من المتحيرة واما وسط القمر

فهو فضل حركة حامله على مجموع حركتي مائله وجوزهره ولا يتحرك من المشرق الى المغرب شيء من

الافلاك الا افلاك اربعة جمعتها في قولي اربع هذه البناء للضرورة او لاعتبار المعدودة و منشأ

اي سموات اربع نحو غرب تسير يا من تسائل اي تسئل محدد للجهات مع مدير لعطارد وجوزهر

وما يل للقمر اما المحدد فقد تقدم مقدار حركته واما المدير فيتحرك في كل يوم بليلته بقدر حركة الخارج



للشمس نط دقيقة وثمانون ثوان وعشر ثوالث بالتقريب من اجزاء منطقته وان شئت واما الجوزهر

فحركته في كل يوم بليلته ثلث دقايق وعشر ثوان وثالثة من اجزاء منطقته وان شئت قلت

من اجزاء منطقة البروج واما المائل فحركته في كل يوم بليلته يا درجة وتسع دقايق وسبع ثوان وثج

ثالثة من اجزاء منطقته وحركة كل فلك جزئيا كان او كليا متشابهة حول مركزه اي مركز

ذلك الفلك بعينه الا حركة حامل القمر فتشابهها ليس حول مركزه بل حول مركز العالم والا حركة كل من

حوامل العلوية والزهرة فتشابهها ليس حول مركزه بل حول نقطة تسمى معدل المسير وهي نقطة

خارجة من مركز الحامل على القطر المار بالمركزين اي مركزي العالم والحامل في جانب الاوج

على بعد مساو لما بينهما اي بين مركزي العالم والحامل فيكون مركز الحامل في حاق الوسط بينها

وبين مركز العالم وانما سميت تلك النقطة معدل المسير لاجل ان مسير التداوير وهو الدائرة المرتسمة

من حركة مركز التدوير لها وهو تسمى بالفلك المعدل للمسير تلك النقطة بمركزه ايضا ولا يخفى انها ليست

مركزا لتلك الدائرة حقيقة فان تلك الدائرة متحدة مع منطقة الحامل المار بمركز التدوير بل ابعادها وتلك

النقطة ليست بمركز لتلك المنطقة والا حركة حامل عطارد فتشابهها حول نقطة على منتصف ما بين

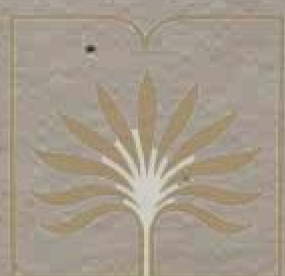
مركزي المدير والعالم تسمى معدل المسير ايضا وهذه التشابهات لتلك الحركات من المشكلات المستصعبة الانحلال

ولم يتكلم على حلها احد من المتقدمين وقد حللناها وغيرها من المشكلات المشهورة ككون نقطة المحاذات

للقمر والخلاف عرض الزهرة وعطارد وخصوص عرض الانحراف لهما وعرض الدوري للكل من المتحيرة كما بيّن في



محققوا القوم من المتأخرين كسلطان المحققين المحقق الطوسي وتلميذه العلامة الشيرازي والفاضل المحقق
شكر الله سعيهم بوجوه طويلة لا تليق بالمختصرات ذكرها وأتقنها ما صوّرها الفاضل الخفري
في منتهى الادراك بأنها ستة وثمانين فلكا لكل من القمر والمريخ عشرة ولكل من المشتري وزحل احد عشر
وللزهرة احدى وعشرون ولعطارد ثلثة وعشرون هذا تمام البحث في حركات الافلاك الشاملة
للارض واما الافلاك الغير الشاملة لها كالتداوير فحركات اعاليها بخلاف حركات اسافلها اعني
ان كانت حركات اعاليها من المغرب الى المشرق فحركات اسافلها من المشرق الى المغرب وان كانت
بالعكس فبالعكس لا محالة وحركة اعلى تدوير القمر وهو القسم الفوقاني من قسميه الحاصلين
من تماسه مع خطين خارجين من مركز العالم اليه على نقطتين من جنبتيه من المشرق الى المغرب وفي حركة
اسفله من المغرب الى المشرق وحركة كل من تداوير المتحيرة بالعكس من حركة تدوير القمر اعني
تكون في القسم الاعلى من المغرب الى المشرق وفي القسم الاسفل من المشرق الى المغرب تسمى هذه الحركة اعني حركة
التدوير حركة الاختلاف لان تقويم الكواكب يختلف بسببها فهي للقمر اقل من حركة حامله وللمتحيرة اكثر من حركة
حواملها كما ستعرف انشاء الله فيعرض لها اي للمتحيرة خاصة دون القمر الاستقامة الى المسير التوالي
والاقامة اي الوقوف في مرة الحركة والرجوع الى خلاف التوالي مرة ثالثة لموافقة حركة مراكزها على محيطات
تداويرها لحركة مراكز تداويرها على محيط حواملها الى التوالي تارة وتكافؤهما الى تساوي حركة
مراكزها الى خلاف التوالي مع حركة مراكز تداويرها الى التوالي تارة اخرى وزيادة الاولى اي حركة مراكزها الى خلاف



التوالي على حركة مركز مداره وهو الى التوالي تارة ثالثة وتوضيح الكلام ان الكوكب اذا كان

في اعلى تدويره كانت حركة مركزه على محيط تدويره موافقة لحركة مركز تدويره على محيط الحامل على التوالي

فيرى مستقيما سريع الحركة اي اشد حركة من حركة وسطه على التوالي واذا قرب من اسفل تدويره

يميل الى على خلاف التوالي لما عرفت من ان اسافل تداوير المتحيرة متحركة الى خلاف التوالي وما دام حركة

مركزه اقل في الرؤية من حركة مركز تدويره الى التوالي يرى مستقيما ايضا لكن بطيء الحركة اي اقل

حركة من حركة وسطه لانه ح يتحرك بفضل حركة حامله الى التوالي على حركة تدويره الى خلافه

ما اذا بلغ من التدوير موضعا تساوي فيه حركة مركزه الى خلاف التوالي حركة تدويره الى التوالي يرى مقيما

لتعارض الحركتين وتكافؤهما واذا زادت حركة مركزه الى خلاف التوالي على حركة تدويره الى التوالي

يرى راجعا لانه يتحرك حينئذ بفضل حركة تدويره الى خلاف التوالي على حركة حامله الى التوالي

وينتهي من البطوء الى السرعة في الرجوع ثم من السرعة الى البطوء حتى يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا

ثم يستقيم متدرجا الى السرعة في الاستقامة واعلم ان الموضع من التدوير الذي اذا وصل اليه

الكوكب يرى مقيما قبل الرجعة يسمى المقام الاول والذي اذا وصل اليه يرى مقيما بعد الرجعة

يسمى المقام الثاني تنبيه لا يخفى ان زمان استقامة الكوكب ليس مساويا لزمان رجوعه بل اكثر

كيف والقسم الفوقاني من تدويره الذي يحصل فيه الاستقامة اعظم من التحتاني الذي يحصل فيه الرجوع مع

ان الاقامتين يحصلان في التحتاني ايضا فزمان كل من الاقامتين اقل من زمان كل من الاستقامة



والرجوع وان زمان الاستقامة التي تحصل حين كون مركز التدوير في اوج الحامل اقل من زمان الرجوع التي

تحصل حين كون مركز التدوير في حضيض الحامل اقل من زمان الاستقامة التي تحصل حين كون مركز التدوير

في الحضيض وزمان الرجعة بالعكس وذلك لان مركز التدوير في اوج الحامل بطيء وفي الحضيض سريع

وحركة الكوكب في تدويره متشابهة فاذا استقام الكوكب والتدوير في الاوج حصل له الاستقامة

سريعا اذ يحصل بطوء قليل له بسبب ميله الى الرجوع بما فوق حركته مع حركة مركز التدوير لكونه

بطيئا ايضا فيقل زمان استقامته واذا رجع والتدوير كذلك لا يحصل له الا قليل الابطوء حصول

كثير له في الرجعة يوافق بطوء مركز التدوير فيطول زمان رجعته واذا استقام والتدوير في الحضيض

طال زمان استقامته لان التدوير لسرعة سيره يبعد من الاقامة ويصير مستقيما مدة

حتى يحصل له بطوء كثير يعارض سرعة التدوير فيقيم ثم يرجع زمانا قليلا فيقيم ثانيا ثم يستقيم سريعا

تتمة بعد اكثر التدوير للقمر في كل يوم بالتقريب ج ند ولزحل ها نز وللمشتري ها ند لط ج

وللمريخ ها كز مام وللزهرة ها لو نط لط ولعطارد ج وكذا هذا وللسبع من

يجعلها الخلاف في حركاتها الطولية تعديلات واحد للشمس واربعة للقمر وخمسة عشر للمتحيرة

لكل منها ثلاثة توجبها حركات الخوارج لم يقل الحوامل ليشمل خارج الشمس ايضا وحركات

التداوير وهذا في غير الشمس واقلها اي اقل التعديلات قدرا واسهلها ضبطا تعديل الشمس

فلنقتصر في هذا المختصر عليه وهو قصر قوس من ممثلها اي من منطقة فلكها الممثل بين طرفي الخط



التقويمي وهو الخط الخارج من مركز العالم منتهيًا الى الفلك الاعلى مارًا بمركزها اى بمركز

الشمس وبين طرف الخط الوسطي وهو الخط الخارج كذلك اى من مركز العالم الى الفلك الاعلى

غير مار بمركزها موازيا للخارج من مركز الخارج المركز لها الواصل الى مركزها فزاوية

تعديلها هي الحادثة عند مركز العالم بين هذين الخطين التقويمي والوسطي والواقع بين طرفيه

اى طرف الخط الوسطي وبين اول الحمل من الممثل على التوالى قوس وسطها اى وسط الشمس

والاولى في تعريف وسط الشمس ان يقال هو قوس من منطقة البروج مبتدئة من اول الحمل الى طرف الخط

الوسطي على التوالى كما قال بعض المحققين ان مجرد قيد التوالى في امثال هذه المواضع لا يخرج فاقصد

اخراجه كما لا يخفى **واعلم** ان ما ذكره المصنف من تعريف تعديل الشمس ووسطها هو المعتبر

عند بطليموس والمحققين واعتبر بعضهم تعديلها اقصر قوس من فلك البروج بين طرفي خطين يخرج

احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج متقاطعين عند مركز الشمس منتهيين الى الفلك الاعلى

فزاوية الحادثة عند مركز الشمس من التقاطع المذكور واعتبر وسطها قوسا من فلك البروج

ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج مارا بمركزها منتهيا الى فلك البروج

على التوالى ولا يخفى ما فيه فان الوسط بهذا المعنى يختلف في نفسه فيصعب معرفة قوس التعديل

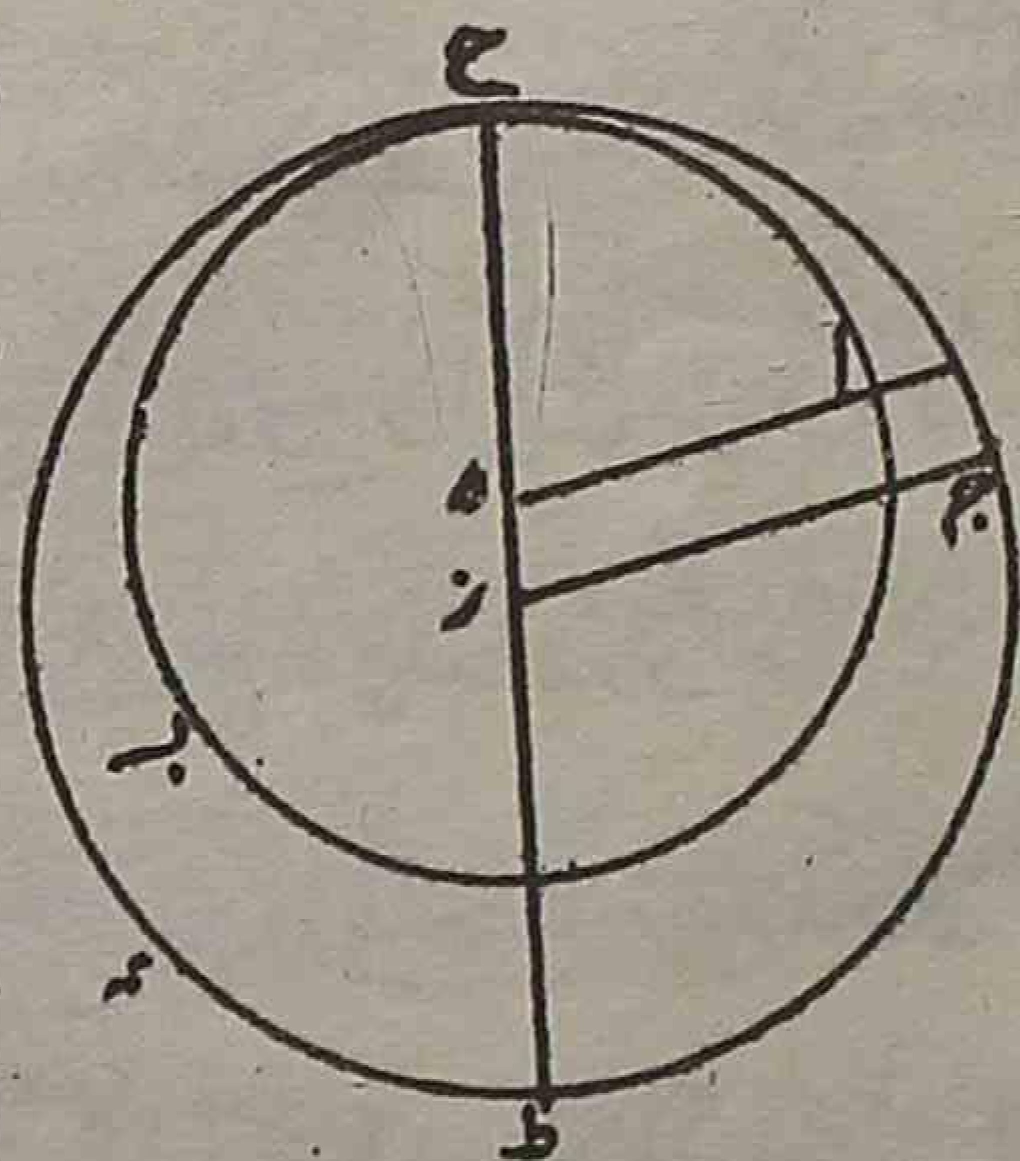
كمال الصعوبة بخلافه على اعتبار المحققين فانه لا يختلف عليه ابدا ويكون موضع الخط الوسطي من فلك

البروج معلوما دائما لتشابه حركته حول مركز العالم بالضرورة بسبب تشابه حركة الخط الموازي



قه ا

له الخارج عن مركز الخارج ولنفرض لبرهان ذلك دائرة اب خارج المركز ودائرة ج ه الممثل وه
مركز الخارج وز مركز العالم وخط ط ح المار بالاوج والحضيض واه الخارج من مركز الخارج
وج ز من مركز العالم الى ج اعنى الخط الوسط فنقول لتساوى زاويتى ج زه واه ح الداخلة
والخارجة بشكل كط من اولى الاصول يكون قوسا ج ح واح اعنى المقدار بين طرفيهما متشابهتين
بحسب الدرج اعنى لو كان قوس ج ح ثمانية درج من دائرتها كان قوس اح ايضا ثمانية درج من دائرتها



وكلما تحرك آ على محيط اب درجة تحرك ج على محيط ج ه ايضا
درجة ولا تزال التوازى بينهما فلما كان حركة آ على
آب متشابهة كان حركة ج على ج ه ايضا متشابهة
وهو المطلوب ثم ان الشمس اذا كانت فى الاوج او الحضيض
انطبق الخط التقويمى على الخط الوسطى والوسطى
على الخط الخارج من مركز الخارج اعنى المعدل للتعديل واذا تحركت منهما زال الانطباق وحصل التعديل فى البين
وزادت قوس وسطها على قوس تقويمها بقدر تعديلها ان اخذت فى الهبوط اى تحركت من الاوج
الى الحضيض وزادت قوس تقويمها على قوس وسطها بذلك القدر ان اخذت فى الصعود اى تحركت
من الحضيض الى الاوج فما دامت هابطة ينقص تعديلها من وسطها وما دامت صاعدة يزاد تعديلها
عليه اى على وسطها ليحصل على الحالين تقويمها وهو قوس من الثانية اى منطقة البروج واقعة



بين اول الحمل وطرف الخط التقويمي على التوالي وفيه مثل ما مر في قوس الوسط وليعلم ان التعديل
يختلف عظماً وصغراً باختلاف الشمس قرباً وبعداً من الارض وغاية عظمه عند كونها في البعد الاوسط
بحسب المسير من خارجها وستعرف البعد الاوسط في اخر هذا الفصل ان شاء الله ولكون شأننا شاحين
تتميم لفائدة نذكر تعديلا بالتي في السابق على سبيل التوضيح مع الاختصار فنقول قوس الوسط
في المتحيرة على المشهور قوس من المعدل للمسير مبتدئة من اول الحمل منتهية الى طرف الخط الخارج من مركز
الى مركز التدوير على التوالي وفيه بحث من جهة التشابه لكنه لا يلتفت اليه لقلته الا في عطارد
وتوضيحه ان حركة الوسط في المتحيرة مركبة من حركتي الاوج والمركز كما مر وحركة المركز
وان كانت متشابهة حول مركز المعدل للمسير لكن حركة الاوج غير متشابهة حوله فيختلف الوسط
لكن هذا الاختلاف قليل جداً لان حركة الاوج قليلة في الغاية فلا يعتد به والوسط
عطارد مع هذا الاختلاف في اختلاف اخر غير متشابه له لان حركة المركز فيه فان حركة المركز فيه هي فضل
حركة الحامل على حركة المدير وحركة الحامل متشابهة حول مركز المعدل للمسير وحركة المدير متشابهة
حول مركزه وهذا الاختلاف معتد به وعلى ما ذهب اليه المحققون قوس من فلك البروج على التوالي
ما بين اول الحمل وبين دائرة عرضية تمر بطرف خط يخرج من مركز العالم اما منطبقاً على الخط الواصل
بين مركز المعدل للمسير وبين مركز التدوير كما اذا كان مركز التدوير في الاوج او الحضيض او موازياً له
كما في غير ذينك الموضعين وهذا الخط هو المسمى بالخط الوسطي لا يخفى ان الوسط المبني على هذا



الواجب ايضا لا يخلو عن شائبة من عدم التشابه لاختلاف نقطة تقاطع الدائرة العرضية المذكورة

مع منطقة البروج اختلافا غير متشابه وان كان حركة الخط الوسطي المذكور متشابهة وسينكشف

لك حقيقة الحال عند تصور تعديل النقل في القمر وسنذكره انشاء الله لكن هذا الاختلاف غير معتد به

لقلته بقلة ميل مناطق الحوامل عن منطقة البروج ولذلك لم يحتج الى تعديل النقل كما احتيج

اليه في القمر والوسط في القمر بالاتفاق قوس من منطقة المائل على التوالي ما بين اول الحمل منها

اعني نقطة تقاطعها مع عرضية تمر باول الحمل من منطقة البروج وبين طرف خط يخرج من مركز العالم

مارا بمركز تدويره منتهيا الى الفلك الاعلى وهذه القوس في نفسها غير مختلفة لتشابه حركة

المذكور حول مركز العالم لكنها اذا اخذت من منطقة البروج يختلف لانه اذا مرت عرضية بطرف الخط المذكور

وقاطعت منطقة البروج على قوائم حدث من قوس العرض ومن قوس المائل والمنطقة اللتين مبدؤهما العقدة

ومنتهيهما العرضيتين المذكورتين مثلث زاويته تقاطع العرضية مع المنطقة فيه قائمة وزاوية تقاطعهما

مع المائل فيه حادة والا لمرت العرضية بقطبيه بشكل بين من اولى الاكر فالقوس الموترة للقائمة من المائل

اعني الوسط اعظم من الموترة للحادة من المنطقة والتفاوت بينهما يسمى تعديل النقل اذ ينقص او يزيد

بنقل الوسط من المائل الى الوسط من المنطقة فان كان الوسط من المائل من الربع الاول والثالث منه

ينقص تعديل النقل منه وان كان من الربعين الاخرين يزاد عليه ليحصل على الحال الوسط من الممثل

وهذا التعديل ليس في حد واحد دائما بل اذا صار مركز التدوير الى بعد ثمن من العقدة تقريبا صار في غاية عظمه



الممكن له و بعد ذلك يتناقص و يزداد فى التناقص الى ان يبلغ مركز التدوير منتصف ما بين العقدتين ضعيفه بالكتابة و بتساوى الوسطان بشكلى من ثانية الاكر هذا و قد اعتبر الجمهور بمعا اصحاب التبصرة وسط الكوكب قمرا كان او غيره قوسا من فلك البروج ما بين اول الحمل و طرف خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز التدوير منتهيا الى فلك البروج اذا كان مركز التدوير محاذيا لاحدى العقدتين بينه و بين نقطة تقاطع المنطقة مع عرضية تمر بموقع ذلك الخط على التوالى و لا يخفى ما فيه من كثرة الاختلاف كما عرفت فيما او قوس تقويم الكوكب قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل و بين موضع الكوكب فى الطول طرف خط يخرج من مركز العالم الى مركز الكوكب منتهيا الى فلك البروج ان كان الكوكب عديم العرض و بنقطة تقاطع المنطقة مع عرضية تمر بطرف ذلك الخط اعنى اقرب التقاطعين اليه ان كان ذا عرض و هذا هو المكان الحقيقى للكوكب و درجته من فلك البروج على عرفهم و الخط المذكور هو الخط التقويمى ثم اعلم انه قد ذكر تقويم موضع مركز التدوير فى الجهة من فلك البروج فى كل وقت غير معلوم لعدم تشابه حركته حول مركز العالم و انما يعلم اذا نقص من الوسط ما بينه و بين طرف الخط الوسطى من المنطقة و يسمى بالتعديل الثالث حيث كان لسائر الكواكب تعديلان اخران يوضعان فى الجدول او اعقد من على هذا التعديل فما دام هابطا و زيد عليه ما دام صاعدا و فى عطارد بعكس هبوطه و صعوده بالنسبة الى اوجه المدبرى و هذا التعديل حال العمل مثل تعديل الشمس و العمل فيه بعينه اذا اقيم مركز التدوير مقام مركز الشمس و مركز



المعدل للمسير مقام مركز الخارج هنا وفي القمر لا يحتاج الى هذا التعديل لكون حركة تدويره متشابهة
حول مركز العالم كما مر ثم لو كان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير ويسمى محيط
المركز المعدل لمروره بمركز التدوير المعدل بالتعديل المذكور مارا بمركز الكوكب ايضا لاتحد مع الخط
التقويمي وصار موضع الكوكب موضع التدوير بعينه ولم يحتج في معرفته الى تعديل آخر لكنه لا يمر به
الا اذا كان الكوكب في الذروة المرئية من تدويره اعني نقطة تقاطع خط المركز المعدل مع
محيط التدوير في الجهة الاعلى او الحضيض المرئي منه وهو النقطة المقابلة للذروة المرئية واذا تحرك على محيط
التدوير وزايل الذروة والحضيض انفصل الخط التقويمي من خط المركز المعدل وحدث لا محالة بينهما
زاوية عند مركز العالم مختلفة بحسب اختلاف انفراج الخطين في وغايته هذا الاختلاف عند كون مركز الكوكب
في البعد الاوسط بحسب المسير من محيط التدوير وستعرفه انشاء الله ويكون ح لا محالة بقدر نصف قطر التدوير
اعني يكون نصف قطر التدوير جيبا لها فتعرف بمعرفته وانصاف اقطار التداوير حين كونها في البعد الاوسط
بحسب المسافة من حواملها وسنذكره ان شاء الله لزحل و ل وللمشتري يا ل وللمريخ لط ل وللزهرة مج ى
ولعطارد كب ل وللقمر ه ل على ما في بعض الكتب وكل ذلك بالاجزاء التي يكون بها نصف قطر حامل الكوكب
ستين جزءا الا في القمر فان نصف قطر تدويره بقدر ما به نصف قطر ممثله ستون جزءا ثم لتلك
الزاوية اختلاف آخر بسبب اختلاف بعد مركز التدوير عن مركز العالم فانه يرى نصف قطر التدوير الذي هو
التدوير حال بعده اصغر منه حال قربه فيختلف لذلك اختلافها الاول ويسمى هذا الاختلاف الثاني



باختلاف البعد الابعد والاقرب فلضبط تقويم الكوكب في كل وقت فرضوا مركز التدوير ساكنا
في البعد الابعد من الحامل اعني الاوج واستخرجوا مقدار الزاوية المذكورة بحسب كون الكوكب
في كل جزء من اجزاء التدوير وسموه بالتعديل الاول وهو التعديل المفرد لانه ينفرد في الوجود ولا يفتقر
في الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره كالتعديل الثاني ثم حركوا التدوير في اجزاء الحامل واستخرجوا
ازدياد ذلك المقدار بسبب قرب مركز التدوير من مركز العالم فاما بحسب كل جزء من اجزاء الحامل
وسموه بالتعديل الثاني ثم زادوا التعديل الثاني على التعديل الاول وجمعوه معه وسموا
المجموع بالتعديل المعدل ثم زادوا التعديل المعدل في المتحيرة على المركز المعدل وهو قوس من الممثل
مبتدأ من اول الحمل الى موضع مركز التدوير على التوالي ما دام الكوكب هابطا في التدوير اي متحركا
من الذروة المرئية الى الحضيض المرئي ونقصوه منه ما دام صاعدا فيحصل التقويم وفي القمر
زادوه على وسطه ما دام صاعدا في تدويره ونقصوه منه ما دام هابطا لنقصان وسطه عن تقويمه
في الصورة الاولى وزيادته عليه في الثانية حيث كانت حركته في اعلى التدوير على خلاف التوالي وفي اسفله
على التوالي بعكس المتحيرة هذا والمشهور فرض مركز التدوير ساكنا في البعد الاوسط من الحامل و
استخراج التعديلين الاول والثاني بحسب ذلك البعد ولا يخفى انه ح قد يزيد التعديل الثاني على
الاول كما اذا كان التدوير في القطعة السفلى الحضيضية من الحامل فيزاد عليه ح وقد ينقص
منه كما اذا كان في القطعة العليا الاوجية منه فينقص منه ح ثم يعمل بالمجموع او الباقي اعني في التعديل

المعدل



المعدل كما ذكر في الطريق الاول ليحصل التقويم ظاهر ان الطريق الاول اسهل للعمل لكونه
على وتيرة واحدة هي الجمع بين التعديل الاول والثاني في جميع الاحوال للكواكب المذكورة
نعم للخبر بوثه اختلاف في الذروة والحضيض المرئيين اللذين يتوهمان بسبب تعيل المعدل وتبدلهما
من مكانيهما المعين من محيط التدوير في كل آن بحسب اختلاف ابعاد مركز التدوير عن مركز العالم
ولبيانه نقول اولا انهم فرضوا منطقة التدوير في سطح منطقة الحامل دائما وان لم يكن كذلك الا نادرا
كما سنبين ان شاء الله تسهيلا للعمل والحساب فاذا كان التدوير في الاوج او الحضيض انطبق
قطر معين منها شخصا من اقطار منطقته على الخط المار بمركزي العالم والحامل جميعا واذا
فارق احدهما زال الانطباق المذكور وتقاطع القطر المعهود مع الخط المذكور عند مركز التدوير
وحصل بينهما زاوية عنده ولا يبقى ذلك القطر على صوب مركز العالم ولا على صوب مركز الحامل
ان الاصل يقتضي ان يكون على صوبه اذ كل كرة يتحرك مركزها على محيط دائرة وجب ان يكون قطر معين من اقطارها
على مركز تلك الدائرة وصوبها دائما بل هو المتحرك على صوب مركز المعدل للمسير ابدا وفي القمر على صوب نقطة
في جهة الحضيض بعدها عن مركز العالم مساو لبعد مركز حامله عنه وتسمى نقطة المحاذاة والقطر المذكور
لما ذكرنا دائما والطرف الابعد من ذلك القطر عن مركز العالم يسمى الذروة الوسطى لكونها منتصف الخاصة
وهي قوس من منطقة التدوير بينها وبين مركز الكوكب على توالي حركة التدوير والطرف الاقرب منه الى مركز العالم يسمى
الحضيض الاوسط ومقدار تلك الزاوية الحادثة عند مركز التدوير من التقاطع المذكور اعني ما بين الذروتين



الوسطى والمرئية من محيط التدوير ويسمى تعديل المحاذاة صح إذ بزيادته على الخاصة الوسطى المعلومة في كل وقت

للساعة الثانية الكوكب حول مركز التدوير أو نقصانه عنها يحصل الخاصة المرئية وهي قوس من منطقة التدوير

مبتدئة من الذروة المرئية إلى مركز الكوكب على توالي حركته في التدوير وإنما يزاد عليها إذا كان مركز التدوير

هابطا وينقص منها إذا كان صاعدا لنقصانها من الخاصة المرئية في الحالة الأولى وزيادتها عليها في الحالة الثانية

وحال القمر في هذا الباب كحال المتحيرة لأن حركته أعلى تدويره وإن كانت مخالفة لحركة أعلى تدوير المتحيرة

وذلك يقتضي أن يكون تعديله هذا بعكس تعديل المتحيرة في الزيادة والنقصان لكن لما كان مركز المعدل

للمتحيرة فوق مركز العالم ونقطة المحاذاة في القمر تحته فلذلك لا يتفاوت أمر الزيادة والنقصان

في هذا التعديل بينه وبين المتحيرة فتأمل وافهم ثم إن هذا التعديل في المتحيرة مساو للتعديل الثالث

المذكور فيهما لتساوي زاويتهما الحاصلتين عند مركزي التدوير والعالم بشكل الخط من أوائل الأصول

ولهذا لم يوضع للمتحيرة سوى التعديلات الثلاثة المذكورة تعديل في الجداول ويسمى هذا التعديل باسم

التعديل الثالث للقمر تتمة وأنت إذا تأملت فيما تلوناه عليك عرفت أنه يمكن تعديل الشمس

على أصل الحامل والتدوير بمثل التعديل الأول للقمر من غير حاجة إلى شيء آخر فإنه حيث كان تدويرها

متشابه الحركة حول مركز العالم يختلف الأبعاد منه كان موضع مركزه معلوما في كل وقت ثم مقدار الزاوية

الحادثة عند مركز العالم بين الخطين التقويمي والخط المار بمركزي التدوير متشابهة معلوم المقدار دائما فيزاد ذلك

على وسطها على ذلك الأصل وهي قوس من الممثل مبتدئة من أول الحمل إلى موضع مركز تدويرها على التوالي



فما دامت هابطة في تداويرها وينقص منه ما دامت صاعدة **تنبيه** اذ قد علمت ان للشمس اختلافا

وتعديلا واحدا وان لكل منها من جهة فلكها الخارج المركز او من جهة التدوير حاملا موافق المركز وان لكل

من المتحيرة اختلافين وتعديلين احدهما ما يلزم من جهة حركة الكوكب على محيط التدوير ويسمى بالتعديل

الاول والتعديل المفرد وثانيهما ما يحصل من جهة اختلاف ابعاد مركز التدوير من الارض وفي الثالث ما يعرض

من جهة تشابه حركة التدوير حول مركز العالم الرابع ما يقع بسبب تغير الذروة والحضيض المرئيين

وتبدلهما من موضعيهما المعينين من محيط التدوير وعلمت ان التعديلين الاولين كذا الاخير ثابتة للقمر

دون الثالث وان له تعديلا آخر هو التفاوت بين بعد موضعه عن منطقة المثل المائل عن العقدة وانه

انما يعتبر اذا اريد تحويل احدهما الى الاخر فاعلم ايضا ان الاختلافات والتعديلات في الحقيقة امر واحد

بحسب الهيئة وهو التفاوت بين الوسط والتقويم واما تقسيمه الى الاختلافات والتعديلات المذكورة

فانما هو لاجل ضبطه ووضعه في الجداول اذ لو لم يفعل ذلك لتعسر ضبطه ووضعه وهذا تمام الكلام

فيما يعرض للسيارات في الطول وينبغي ان نذكر هيهنا ما يعرض لها في العرض فنقول اما الشمس فلا عرض

لها اصلا لملازمتها سطح فلك البروج كما عرفت والعرض عبارة عن الميل عنه وللسيارات

جميعا عرض وميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب بسبب ميل الافلاك الحاملة التي تحركت مراكز

التداوير عليها ويسمى هذا العرض بعرض الفلك الخارج المركز وغايته لزحل ب ل وللمشتري ا ل

وللمريخ ا د وللزهرة ى دقيقة ولعطارد [illegible] دقيقة وللقمر ه وهو ثابت للعلوية والقمر دائما



ولا يتغير ابدا وغير ثابت للزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير في كل منهما احدى نقطتي الجوزهرين
انطبق منطقة الحامل على فلك البروج واذا جاوزها ابتدأ نصف الحامل وهو الذي عليه مركز
التدوير في الميل اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب وشرع نصفه الاخر في الميل الى الخلاف
اعني للزهرة الى الجنوب ولعطارد الى الشمال ولا يزال يزداد هذا الميل شيئا فشيئا الى ان يبلغ
مركز التدوير منتصف ما بين العقدتين فبلغ غايته ثم يأخذ في الانتقاص شيئا فشيئا الى ان يبلغ
مركز التدوير النقطة الاخرى من الجوزهرين فينطبق منطقة الحامل على فلك البروج ثانيا ثم اذا
جاوزها عادت الحالة الاولى ابتدأ نصف الحامل الذي عليه مركز التدوير في الميل اما للزهرة فالى
الشمال وقد كان جنوبيا من قبل واما لعطارد فالى الجنوب وقد كان شماليا من قبل ولا يزال يزداد الميل
شيئا فشيئا الى ان يبلغ الغاية عند بلوغ مركز التدوير النقطة الاولى ثم التعدد فيعود
منطقة الحامل الى الانطباق على فلك البروج مرة اخرى ثم يبتدئ دورة اخرى كذلك وهكذا الى
ما شاء الله العزيز الحكيم تعالى شانه ويلزم من ذلك ان يكون مركز تدوير الزهرة دائما اما في الشمال
واما في العقدتين ومركز تدوير عطارد ابدا اما في الجنوب واما في العقدتين وهذا هو الذي اشرنا اليه
في سبب تغيير تفسير الراس والذنب فيهما التفسير في غيرهما فتذكر ثم للمتحيرة خاصة دون القمر عرض
اخر هو ميل ذروة التدوير وحضيضه المرئيين عن الفلك الحامل ولذلك يسمى عرض التدوير
وهو غير ثابت على حالة والحد ان القطر المار بالذروة والحضيض يقع في سطح الحامل اما في العلوية فعند وصول

مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب واما في السفليين فعند بلوغ مركز التدوير منتصف
ما بين العقدتين وهو موضع اوج احدهما وحضيض الاخر كما سياتي انشاء الله واذا جاوز مركز التدوير
للعلوية الراس اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ويتزايد الميل الى ان يبلغ مركز التدوير
منتصف ما بين العقدتين فيبلغ غايته ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يبلغ مركز التدوير الذنب فيدخل
القطر المذكور في سطح الحامل ثانيا واذا جاوز مركز التدوير الذنب شرع الذروة في الميل
الى الشمال والحضيض الى الجنوب ويزداد الميل ويبلغ الغاية وينتقص على الرسم المذكور الى ان يبلغ
مركز التدوير الراس مرة اخرى ويتم الدورة فينعدم بالكلية وهكذا الى في جميع الدورات الى
ما شاء الله العزيز القدير تعالى شانه ويلزم من ذلك ان يكون الذروة اما في سطح الحامل او مائلة عنه
الى فلك البروج ابدا حيث كان ميلها عن الحامل في نصفه الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي الى الشمال
ويكون الحضيض اما في سطح الحامل او مائلا عنه الى خلاف جهة الذروة واذا جاوز مركز التدوير
للسفليين الاوج مال الذروة اما في الزهرة فالى الشمال دائما اما في عطارد فالى الجنوب والحضيض فيهما
بالعكس ولا يزال يتزايد ذلك الميل حتى يبلغ مركز التدوير العقدة فيبلغ الغاية ثم ينتقص الى ان يبلغ
مركز التدوير الحضيض فينعدم ثم يبتدئ عند مجاوزة مركز التدوير عنه اما في الزهرة فالى الجنوب واما
في عطارد فالى الشمال ويتزايد اما فاما الى ان يبلغ مركز التدوير العقدة الاخرى فيبلغ الغاية ثم ينتقص
شيئا فشيئا الى ان ينعدم ثانيا عند تمام الدورة وعند وصول مركز التدوير الى الاوج مرة اخرى وهكذا ابدا



وبترابك بنقص بنعلك الى ماشاء الله الحكيم تعالى شانه واعلم انه اذا فرض على التدويرة

دائرة تمر بقطبيه بالذروة والحضيض كان القوس الواقعة منها بين سطح الحامل والتدوير من الجانب

الاقرب هي غاية ميل الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض هي غاية ميل الحضيض وهما متساويتان

في نفس الامر لكن القوس الحضيضية اعظم في الرؤية من الذروية لانها اقرب الى الناظر منها وكذا

كل منهما في العلوية ترى في الجنوب اعظم منها في الشمال لكونها في الجنوب اقرب الى مركز العالم ان كان

هناك بعض اختصاص العلوية واما في السفليين فهما معكوسان في الاوج والحضيض ثم مقدار كل منهما في

نفس الامر من اجزاء تلك الدائرة على ما في بعض الكتب لزحل هـ وللمشتري ب ك وللمريخ ب ه وللزهرة

ب ك ولعطارد ه ي واما بحسب الرؤية من اجزاء منطقة البروج فعلى ما نقله الفاضل البرجندي

عن التذكرة لزحل في الشمال في الذروة ب دقيقة وفي الحضيض ج دقيقة وفي الجنوب في الذروة لح دقيقة وفي الحضيض

ج دقيقة وللمشتري في الشمال في الذروة له دقيقة وفي الحضيض له دقيقة وفي الجنوب في الذروة

في الحضيض لح دقيقة وللمريخ في الشمال في الذروة كب دقيقة وفي الحضيض ح درجة والد دقيقة وفي الجنوب

في الذروة الو دقيقة وفي الحضيض ز درجة و لج دقيقة ولعطارد في الجهتين في الذروة ا درجة و مه دقيقة

وفي الحضيض ب درجة و يه دقيقة وانما كثر اختلاف ميل المريخ بحسب الذروة والحضيض وبحسب الشمال

والجنوب لكثرة عظم تدويره كما تشعر انت به هذا وللسفليين خاصة اختلاف اخر في العرض يسمى عرض

الورب والانحراف في الاستواء والالتفاف وهو ميل قطر التدوير القائم على العظم المار بالذروة والحضيض

على قوائم

على قوائم من سطح الحامل ويسمى ذلك القطر بالقطر الصباحي والمسائي لظهور الكوكب صباحا
اي قبل طلوع الشمس اذا كان على طرفه الغربي وهو المسمى بالطرف الصباحي ومساء اي بعد غروب الشمس
اذا كان على طرفه الشرقي وهو المسمى بالطرف المسائي وقد يسمى ايضا بالقطر المار بالبعد الاوسط
لكون طرفيه قريبين منهما وابتداء هذا الميل عند تجاوز مركز التدوير عن احدى نقطتي الراس والذنب
وغايته بلوغ مركز التدوير منتصف ما بينهما فان كان الابتداء من الراس كان الغاية للقطر المسائي في الشمال
وللقطر الصباحي في الجنوب وان كان من الذنب فبالعكس وتلك الغاية تقدر في نفس الامر من اجزاء
دائرة تمر بقطبي التدوير وبذينك الطرفين المسائي والصباحي وهي على ما ذكر بعض الفضلاء في الزهرة
ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء واما في الروية فهي مقدرة من اجزاء دائرة عظيمة على فلك البروج
وتكون في الزهرة لب وفي عطارد نه على ما ذكره ذلك البعض تنبيه قد اشير في اوايل
هذا الفصل الى ان هذه الميول والاختلافات العرضية من المشكلات الصعبة الانحلال ايضا انه
ينحل بما اصله المحقق الطوسي قدس سره وغيره من المحققين المتاخرين لنذكر هنا كلاما في النطاقات
والايتات المتداولة بينهم فنقول انهم قد قسموا كلا من الافلاك الخارجة المراكز والتداوير الدوائر المسماة بها
اربعة اقسام اثنان منها علويان متساويان واثنان سفليان متساويان مخالفان للعلويين وسموا
كل قسم منها نطاقا والنطاق في اللغة كل ما يشد به الوسط والمنطقة اخص منه اذ هي ما يكون
في الوسط به متعلقا فالنطاق بها انسب ان يطلق على تمام الدائرة كالمنطقة لكنهم اطلقوه على البعض اطلاقا

لاسم الكل على الجزء واختلفوا في تقسيم هذه الاقسام فمنهم من اعتبر الابعاد اي ابعاد الكواكب والتداوير
اعني البعد الابعد والاقرب والاوسط عن مركز العالم نظرا الى ان خروج المركز يقتضي اختلاف الابعاد
واز اختلاف المبتني عليه تقسيم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم في الجهتين الى الاوج
والحضيض اعني البعد الابعد والاقرب والاخر منتصف ما بين المركزين عمودا على الاول في الجهتين
الى محيطه ويتقاطع هذا الخط مع محيطه من الطرفين هما البعدان الاوسطان بحسب المسافة
عن مركز العالم كان مجموع البعدين الابعد والاقرب بقدر قطر الخارج وبعد كل من ذينك الموضعين
بقدر نصف قطر الخارج فاما اذا اخرجنا خطين من مركزي العالم والخارج الى كل من الموضعين حدث
منهما ومن ذلك الخط الخارج من منتصف ما بين المركزين الى محيطه مثلثان يساوي ضلعان
وزاوية بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الاخر فان ذلك الخط الخارج من بين المركزين مشترك
بينهما وما بين المركزين منتصف بينهما والزاويتان الحادثتان عند منتصفه من الخط المذكور
قائمتان فيكون الضلعان الباقيان اعني الخطين الخارجين من مركزي العالم والخارج متساويين في الشكل
الرابع من اول الاصول وهو المطلوب ولهذا التساوي قيل ان البعد الاوسط بحسب المسافة ماخوذ من الواسطة
العددية التي هي نصف مجموع حاشيتيها المتقابلتين لا من الوسط في النسبة والا لزم الخلف اذ
قد ثبت في السابع عشر من سادسة الاصول ان مربع الخط المتوسط من الخطوط الثلاثة المتناسبة يساوي سطح
الاول في الاخير وقد ثبت في الخامس من ثانية الاصول ان مربع نصف الخط يزيد على سطح احد قسميه المختلفين



في الاخر بربع الفضل بين النصف والقسم فيرتفع لك البعد الاوسط بلوازم ان يزيد على سطح البعد
الابعد في البعد الاقرب بجذر تربيع ما بين المركزين فلا يكون الابعاد الثلثة في متناسبة وقد فرض
انها متناسبة هف واعلم ان البعد الاوسط لمركز تدوير عطارد عن مركز العالم انما هو عند تسديس اوجه
الاول للمديرة وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز العالم مارا بالذروة والحضيض منه
اعني البعد الابعد والاقرب والاخر من نقطة تحت مركزه بحيث يمر بنقطتي التقاطع بين محيطه ومحيط دائرة
مرسومة على مركز العالم بعد مركزه في حيث كانت وتانك النقطتان هما بعداه الاوسطان
المساويان لمركز العالم فيها حيث كانت بعد كل منهما عن مركز العالم نصف قطر تلك الدائرة المرسوم عليه
ومجموع البعدين الابعد والاقرب يقبل قطر تلك الدائرة ثم هذا الطريق في تقسيم التدوير هو
الذي عليه المحققون فانه المناسب لاعتبار الابعاد عن مركز العالم والموافق للغرض الباعث على تحصيل
هذه الاقسام وهو معرفة بعد الكوكب في قربه من مركز العالم وقد سلك بعضهم في ذلك طريقا اخر
بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الحامل الى الذروة والحضيض منه والاخر من موضع منه بحيث يمر
بنقطتي التقاطع بينه وبين الحامل لها وباعثهم مما يلزم على الطريق الاول من اختلاف مقادير
النطاقات بحسب تغير التقاطع المذكور وتبدله في كل آن فان مركز التدوير كلما صار اقرب
الى مركز العالم صار نقطة التقاطع المذكور اقرب الى حضيض التدوير فصار النطاق الاول
والرابع اعظم مما كانا والنطاق الثاني والثالث اصغر مما كانا وكلما صار ابعد عنه صار الامر بالعكس



على ان الذروة والحضيض المرئيين لا يكونان غالباً في منتصف القطعتين البعيدة والقريبة

بل في احد جانبيه فلا يتساويان وانطباق القسمين بالطول ولا التقاطع ايضا الا نادراً وانت خبير بان الطريق

الثاني ان لم يشتمل شيئاً مما ذكر لكنه لا يناسب اعتبار الانقطاع عن كرة العالم بل عن مركز الحامل مع

ان تسمية القطعتين بالابعد والاقرب بين التدوير والخط الخارج من مركز الحامل الى الذروة

والحضيض مخالفة للقوم فقد تدبر واعتبر بعضهم في تقسيم الخارج والتدوير اختلاف المسير والحركة

بالسرعة والبطوء نظراً الى ان اثبات الخارج والتدوير متفرع عليه لان الغرض من اثباتهما

ضبط ذلك فقسم الخارج بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض وهما

موضعا غاية بطوء حركة المتحرك عليه وسرعتها بالنسبة الى مركز العالم والاخر من مركز العالم عمود على الاول

الى محيطه في الجهتين وطرفا هذا الخط هما موضعا توسط الحركة بين السرعة والبطوء اعني يكون

حركة مراكز التداوير والشمس عندهما بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الخارج بالنسبة الى المركز

التي يتحرك حولها بالتشابه والبرهان عليه مذكور في شرح التذكرة ومنتهى الادراك وقد ذكر في اكثر

كتب الهيئة ان هذين الموضعين هما اللذان يكون زاوية التعديل اللازم من جهة الخارج فيهما

اعظم منها في غيرهما ولا يخفى ان هذا انما يصح في الشمس وعطارد فقط دون غيرهما اما في الشمس

فبالبرهان المذكور في المجسطي واما في عطارد فبالاستقراء واما في غيرهما ففي القمر يصير زاوية

تعديله الثاني اعظم عند كونه في عمود على القطر المار بالاوج والحضيض خارجاً من نقطة تحت نقطة المحاذاة

بقسمه



بتسعة اجزاء وخمسين دقيقة من اجزاء نصف قطر المائل وفي العلوية عند طرفي عمود خارج
من مركز الحامل على الخط المار بالاوج والحضيض كما تبين من جداول التعديلات في المجسطي
واعلم ان هذا التقسيم للخارج وان كان غير محتاج اليه في الشمس لان حركته غير مختلفة
بالنسبة الى مركز العالم لكنهم فعلوا ذلك حملا له على سائر الكواكب وقسم التدوير بخطين يكون
احدهما خارجا من مركز العالم الى الذروة والحضيض منه والآخر قائما على الاول على قوائم
طرفاه الى نقطتي تماس محيطه مع خطين خارجين من مركز العالم اليه فهما موضعان اذا بلغ الكوكب
اليهما توسط حركته بين السرعة والبطوء بالنسبة الى مركز العالم وخاصة خلافا لما اقيم عليه من البرهان
انا اذا فرضنا قوسا من محيط التدوير بحيث تكون نقطة التماس المذكورة في وسطها ويكون الخط
الخارج من مركز العالم المار بالطرف الاسفل منها هو المار بالطرف الاعلى منها كانت
زاوية التعديل عند طرفيها واحدة وهو ظاهر فالحركة الخاصة للكوكب فيما بين ذينك الطرفين
بالنسبة الى مركز العالم لا يظهر اصلا بل الظاهر هو حركة الحامل فقط اعني حركة الوسط فيكون
موضع الحركة الوسطى للكوكب هو نقطة التماس المذكورة وهو موضع غاية التعديل الاول
ايضا فان كل خط يخرج من مركز العالم الى مركز الكوكب غير الخط المماس يقع بين الخط المماس
والخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير وكل نقطة غير نقطة التماس تكون زاوية
تعديلها اصغر من زاوية تعديل نقطة التماس هذا والمشهور ان الذروة موضع غاية السرعة

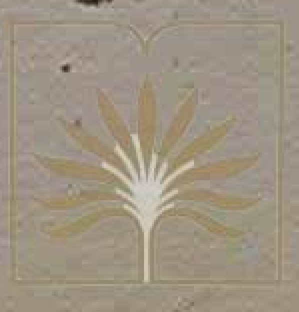


والحضيض موضع غاية البطوء وهذا انما يصح في القمر لا غير فان التدوير في غيره وان كانت
موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية البطوء بل الكوكب فيه في غاية السرعة في الرجعة
والقول بان السرعة في الرجعة بطوء في الاستقامة بعيد جدا والحق ان غاية البطوء انما هي
عند المقامين الاول قبل الرجعة وبعد الاستقامة والثاني بعد الرجعة وقبل الاستقامة كما مر ثم لا يخفى
ان اقسام التدوير بهذا الاعتبار ايضا يختلف كما يختلف باعتبار المسافة لتبدل مبادئها وتغيرها
في كل ان بحسب اختلاف ابعاد مركز التدوير عن مركز العالم ولهذا اعتبر بعض المحققين المعتبرين للمسير
تقسيمه بخطين يكون احدهما خارجا عن مركز الحامل الى الذروة والاخر خارجا من موضع من التدوير
قائما على الاول بحيث يمر بنقطتي تماس محيطه مع خطين يخرجان من مركز الحامل اليه وهذا الاعتبار
وان كان خاليا عما ذكر من اختلاف الاقسام الا ان نقطتي التماس المذكور ليستا موضعي توسط
الحركة بالنسبة الى مركز العالم فليتامل تتمة فيها مبدأ النطاقات الاول من النطاقات التدويرية
الذروة ومن النطاقات الخارجية الاوج البتة على التوالي والكوكب ما دام في الاول والرابع يسمى متصاعدا
وصاعدا وما دام في الثاني والثالث يسمى منخفضا وهابطا ولنختم الكلام بذكر مواضع الاوجات
والجوزهرات المناسبة من كثرة الفائدة فنقول موضع اوج الشمس في زماننا هذا اعني سنة ١٢٨٣ الهجرية
المطابقة لسنة ١٢٣٢ اليزدجردية الموافقة لسنة ٢١٧٤ الاسكندرية في الدرجة التاسعة من السرطان
وموضع اوج زحل في الجدي من القوس وموضع اوج المشتري في هـ من الميزان وموضع اوج المريخ في كج الاسد



والزهرة

من الاسد وموضع اوج الزهرة في الجدي لد من الجوزاء وموضع اوج عطارد اعني اوجه الاول المدبّر
في بد من العقرب كان ذلك بحسب التقريب واذا علمت مواضع الاوجات علمت مواضع الحضيضات ايضا
حيث كان الحضيض مقابل الاوج واما مواضع الجوزهرات فراس زحل متقدم على اوجه بماية و
خمسين درجة وراس المشتري متقدم على اوجه بثمانين درجة وراس المريخ متقدم على اوجه بماية وعشرين درجة ايضا
تسعين درجة وراس الزهرة متقدم على اوجه بتسعين درجة وراس عطارد متاخر عن اوجه بتسعين درجة
ومعنى تقدم الراس على الاوج انه اذا كان الراس فوق الارض كان اقرب الى المغرب من الاوج او ان
طلوعه يتقدم على طلوع الاوج بالحركة اليومية او ان بلوغ الكوكب اليه بالحركة الغربية متقدم
على بلوغه الى الاوج وبهذا يعلم معنى التاخر مقابلا له واعلم انا لم نتعرض
لتعيين موضع الاوج الثاني لعطارد ولا لموضع اوج القمر ولا لموضع جوزهرته لان سرعة حركة كل منها
تمنع الفائدة في تعيين موضعه في هذا الكتاب وانما المناسب تعيينه في الزيجات هذا ولما فرغ المصنف
من الاشارة الى ما يعرض للكواكب من الاختلاف في حركاتها الطولية اراد ان يشير الى ما يعرض لها
في اوضاع بعضها مع بعض ويسمى ذلك بالارتباطات والرباطات واقتصر على الاشارة الى ما يعرض للقمر
في اوضاعه مع الشمس فقال ثم نفطن في امثال هذا الموضع لمجرد الترتيب في الاخبار القمر جرم
اي جسم كمد عديم الصفا بدليل عدم ظهور النور منه حال انخسافه والكمد بالضم تغير اللون
وذهاب الصفا صقيل يقبل الضوء عن غيره وينعكس عنه الى ما يحاذيه كالمرآة المجلوة



الضوء الى ما يقابلها بعد قبولها عن غيرها لونه بين السواد والزرقة وهما من الالوان

المعروفة مستضيئ اكثر من نصفه المواجه للشمس بالشمس لا بغيرها من الكواكب لضعف ضوئه

دائما اذا لم يمنع مانع كحيلولة الارض بينهما وانما يكون القدر المستضيئ منه بالشمس اكثر من نصفه

لكبرها وصغره كما بين ارسطرخس في كتابه المسمى بجرمي النيرين انه اذا قابل الضوء كرة صغرى

من كرة عظمى كان المستضيئ من الصغرى اعظم من نصفها وقد بين اقليدس ايضا في شكل كز من كتاب المناظر

انه اذا كان ما بين عيني الشخص اعظم من قطر كرة كان ما يرى منها اكثر من نصفها فاذا جعل شعاع

الشمس هنا بمنزلة نور البصر ظهر المطلوب من غير فكر ونظر هذا وقد دل على استضائته من الشمس

تزايد ظهور الضوء منه كلما توسطت الارض بينهما واما تناقص نوره بالقرب منها وتزايده

بالبعد عنها فلا ينهض حجة من غير انضمام الى الانخساف ليدل على جواز ان يكون نصفه مضيئا

في ذاته ونصفه مظلما ويدور على نفسه بحركة مساوية لحركة فلكه فيرى هلالا ثم بدرا ثم

ولعل هذا هو مراد ابن الهيثم من قوله ان التشكلات النورية للقمر لا توجب الجزم بان نوره مستفاد من الشمس

فح لا يرد عليه اعتراض صاحب المواقف بان الامر لو كان كما ذكرتم لانخسف القمر في شيء من الاستقبالات

كيف وابن الهيثم اجل شانا وارفع مكانا من ان يزل قدمه في امثال هذه المسائل واعلم ان مرئي

شخص واحد من كرة قطرها اعظم مما بين عينيه يكون اقل من النصف دائما كما بين في شكل كح

من كتاب المناظر ويسمى الفصل المشترك بين المرئي وغير المرئي من سطح القمر بدائرة الرؤية والفصل المشترك



بين المضيء والمظلم منه بدائرة النور ولان المرئي اقل من النصف والمضيء اكثر كما عرفت يكون الدائرتان

صغيرتين لكنا ناخذهما عظيمتين لعدم التفاوت بين كل منهما وبين العظيمة في الحس ويحصل ما يقارب

التطابق بينهما فقولهما قد يتطابقان وقد يتقاطعان اما على حواد ومنفرجات واما على قوائم

وقد فصل المصنف هذا الاجمال بقوله ويختلف اوضاعها اي اوضاع القمر بالنسبة الينا بحسب اختلاف

اوضاعه مع الشمس بالبعد والقرب عنها ففي حال الاجتماع يعني اجتماع الشمس مع القمر في درجة

واحدة من فلك البروج يتطابق دائرتا الرؤية والنور في سطح القمر ويكون وجهه المظلم تماما

الينا ووجهه المضيء بكله اليها اي الى الشمس لتوسطه بيننا وبين الشمس فلا نرى شيئا من ضوئه

فهذه الحالة للقمر هو المحاق بضم الميم المحاق كان في الاصل اسما لثلث ليال من اخر الشهر ثم سمي

له حال القمر في تلك الليالي بالمحاق مجازا ويحتمل ان يكون في الاصل اسما لتلك الحالة ماخوذ من محق الحر بمعنى

اخفى فكانه تحت الشمس لحق القمر واذهب نوره ثم سمي تلك الليالي الثلث به على عكس الاول فاذا بعد القمر

عنها اي عن الشمس مقدارا يسيرا قريبا من اثني عشر درجة تقاطع الدائرتان المذكورتان على حواد

ومنفرجات وابتداء ما نرى من وجهه المضيء مقدارا قليلا بقدر ما وقع منه بين الدائرتين في جهة

الحادتين المتين في جهة الشمس وهو الهلال والمذكور في الكتب المشهورة انه يشترط في رؤية الهلال

ان يكون البعد بين تقويمي النيرين اكثر من عشرة اجزاء ولا يخفى ان هذا الشرط مستلزم لكثرة الاختلاف

في الرؤية سهولة وصعوبة بحسب الاوقات فان ما بين التقويمين اذا كان مقدارا اكثر من نفسه بقي القمر فوق الارض



بعد غروب الشمس زمانا طويلا فيظلم الافق فيرى الهلال على السهولة واذا كان مغلوبه اقل كان الامر
بالعكس ولهذا ذهب بعض المحققين الى اخذ البعد المعدل واشترط ان يكون ما بين مغاربي التقويمين
عشرة اجزاء او اكثر حتى يكون القمر فوق الارض بعد غروب الشمس مقدار ثلثي ساعة او اكثر و
هذا المذهب وان كان اولى بالاعتبار من الاول حيث لم يشتمل لاختلاف الرؤية بحسب الاوقات كالاول
لكنه ليس مرضيا عند المحققين ايضا لاستلزامه اختلافها بحسب البقاع فالانفع والاتم اخذ البعد
من ذروة الانحطاط واشترط ان يكون ما بين انحطاط النيرين عشرة اجزاء او اكثر عند الرؤية والمشهور بين
اهل العمل في زماننا هذا اخذ البعد الاول بين معا ويسمون البعد الاول المأخوذ من فلك البروج
بعد السوي والبعد الثاني المأخوذ من المعدل البعد المعدل ثم ينبغي ان لا يخفى ان رؤية الهلال تختلف باختلاف
مدار القمر انتصابا وانحطاطا فان مدار القمر كلما كان اقرب الى الانتصاب كان القمر ارفع وابعد
عن البخار الغليظ فيكون رؤية الهلال اسهل وباختلاف الابعاد عن الارض ايضا فان الاقرب الى البصر
اصدق رؤية من الابعد وباختلاف الابعاد عن الشمس فان القمر كلما كان اقرب الى الشمس صار
المستضيء منه اكثر فاذا مالت القطعة المضيئة الى الناظر ظهرت اسرع لعظمها وباختلاف
العروض فان عرض القمر اذا كان في جهة عرض البلد كان ارفع فيرى الهلال اسرع واذا اتفق المكان
في جهة عرض القمر فالذي عرضه اكثر يرى فيه الهلال اسهل لان البلد الذي عرضه اقل وان كان مدار القمر فيه ارفع لكن
طول مكث القمر فوق الارض بعد غروب الشمس في البلد الذي عرضه اكثر اكثر ونقصانه والمكث يزيد على نقصان الارتفاع



وطول المكث فوق الارض يوجب زيادة البعد عن الشمس وزيادة البعد عن الشمس يقتضي سمو القمر في الجو فباخرة

الحركة ايضا فان حركة القمر اذا كانت اسرع يبقى فوق الارض بعد غروب الشمس زمانا اكثر فيرى الهلال وهو

مع انه في سن صغير يصير ابعد عن الشمس فيستضيء من وجهه المواجه لنا جزء اكثر وبغير ذلك مما يعسر

بل يتعذر ضبطه واما اختلاف الهواء صفاء كما في الصيف وكدورة كما في الشتاء وان كان له دخل في ذلك

الا انه لا عبرة به لتعذر ضبطه هذا والهلال يزداد شيئا فشيئا اي يتعاظم الزاويتان الحادتان

ويتصاغر المنفرجتان بين الدائرتين المذكورتين بزيادة البعد عن الشمس انا فانا الى ان يصير البعد

ربع الدور اعني يحصل التربيع الاول فيصير تقاطع الدائرتين على قوائم ويرى من القمر المستضيء النصف

ثم يتزايد ايضا متدرجا بحسب تزايد انفراج الزاويتين اللتين كانتا حادتين قبل ان يبلغ البعد الى نصف الدور

ويبلغ القمر الى المقابلة من الشمس فينعكس حالة الثانية النورانية الحالة الاولى الظلمانية المحاقية

انعكاسا كليا يعني يصير وجهه المضيء بتمام البياض وينطبق الدائرتان ثانيا فلا نرى شيئا من سواده وظلمته

وهو البدر وانما سمي القمر في هذه الحالة بالبدر لانه يبادر الشمس ويسبقها في الطلوع وقيل

لمبادرته في الطلوع على غروب الشمس وقيل انما سمي بدرا لتمامه وامتلائه بالنور وكل شيء تم فهو بدر

ثم يتناقص شيئا فشيئا ويتعاظم الحادتان اللتان من جانب المظلم ويتصاغر المنفرجتان اللتان من جانب المضيء

للتقارب من الشمس انا فانا الى ان يحصل التربيع الثاني ويصير التقاطع على قوائم فيصير المرئي من المستضيء نصفه

ثم يتناقص ايضا متدرجا الى ان ينطبق الدائرتان ثانيا فيؤول القمر الى المحاق اي يصير وجهه المظلم بتمامه الينا

[illegible] اعلم ان [illegible] ضبط [illegible] رؤية الهلال [illegible] التعذر [illegible] اختلاف [illegible] الاصل [illegible] واما [illegible] الاختلاف [illegible] الشهور [illegible] فانهم اطنبوا الكلام فيها [illegible]

وجه المضيء بكله الى الشمس كما كان اولا وهكذا يبصر هلالا الى ان يتم ممحقا الى ما شاء الله العزيز العليم

تبارك وتعالى شانه مسئلة قسم صفحة القمر باثنى عشر اصبعا وعلم بنوع من الحساب انه يزيد الكرّ في

من المستضيء منه في كل ليلة بقدر ستة اسباع اصبع ببغداد ومكة فوق الارض في كل ستة اسباع

ساعة هذا والمصنف لما فرغ من الاشارة الى بيان اختلاف احوال القمر من الهلالية والبدرية

والمحاقية شرع في بيان الكسوف الشمسي فقال واذا اجتمع القمر اي بالشمس بحيث يقع مركزه على خط

يخرج من البصر اليها ممتد لك انما يكون عند نقطة الرأس والذنب حال بيننا وبينها فسترها عن نظرنا

ومنعنا من رؤيتها الكثافة المانعة نفوذ الشعاع فيه كلا بلا مكث ان وقع مركزاهما على الخط

المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب الرؤية ومع مكث ان وقع مركزاهما عليه وكان قطرها اصغر

من قطره في الرؤية او بعضها اذا لم يقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين او

عليه وكان قطره اصغر من قطرها وعلى الاول يبقى منها قطعة نورانية مختلفة الشكل اما هلالية او نعلية

او غير ذلك بحسب اختلاف التباين وعلى الثاني يبقى منها قطعة نورانية متشابهة الشكل تسمى حلقة

النور وذلك الستر المذكور هو الكسوف اي كسوف القمر الشمس ويمكن ارجاع الضمير الى الشمس اسنادا ووجهه

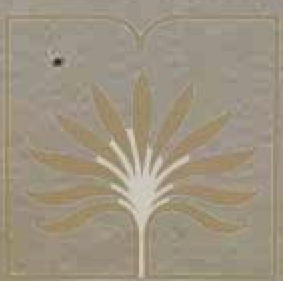
المنافي كتب اللغة من ابواب الكسوف لازما واستعماله صفة للشمس والوجه الاول هو الموافق لاستعمال

المنجمين الكسوف متعديا وليعلم ان الكسوف كما يتحقق عند اجتماع النيرين في احدى العقدتين كذلك يتحقق

عند اجتماعهما في قربها الا انه يختلف حينئذ ذلك القرب بحسب الجهتين وكذا يختلف في جهة الخط بحسب اختلاف



البقاع فقد يتبين مما في الزيج الخاقاني انه اذا كان عرض القمر شماليا وكان بعده عن العقدة اقل
من ستة عشر جزءا او كان العرض جنوبيا وكان البعد اقل من سبعة اجزاء امكن الكسوف في الاقليم
الثالث والرابع واما الاقليم الاول فان كان العرض جنوبيا والبعد اقل من تسع درج امكن الكسوف فيه
دون الاقاليم الباقية وفي الاقليم السابع ان كان العرض شماليا والبعد اقل من ثمانية عشر جزءا امكن
الكسوف فيه دون الاقاليم الباقية كذا ذكره الفاضل البرجندي **تنبيه** لا يخفى ان ابتداء الكسوف
والانجلاء كلاهما من الجانب الغربي لان القمر يلحق الشمس من المغرب لكونه اسرع حركة منها هذا
تمام الكلام في بيان انكساف الشمس وقد شرع المصنف في بيان انخساف القمر فعطف على قوله اذا اجتمع
قوله واذا استقبلها اي استقبل القمر الشمس ووقع فيما بينهما كذلك اي عند الراس او الذنب
بان يقع احدهما في احدهما والاخر في الاخر حال الارض بينهما ومنعت من وصول شعاعها اليه
ووقع كله او بعضه في داخل مخروط ظلها اي ظل الارض وهو الخسوف اي انخساف القمر والخسوف في الاصل
ذهاب ضوء الشيء وغيبوبته في الارض وتفصيل الكلام في تحقيق المرام ان الارض اذا وقع عليها
ضوء الشمس استضاء وجهها المواجه لها لكونها كثيفة قابلة للضوء وحصل لها لكثافتها المانعة
من نفوذ الشعاع فيها ظل واقع في مقابلة جهة الشمس بالضرورة ووقوع ظلها انما يكون على شكل
مخروط مستدير تام مشابه في ظلك الزهرة على ما بين في موضعه فاذا بلغ القمر محل مقابلة الشمس دخل
في ذلك المخروط وحكه فمن توهم صفحة ذات ثقوب قاطعة لمخروط دائرة موازية لقاعدته تسمى دائرة الظل فان كان



دخوله فيه بحيث ينطبق مركزه على مركز تلك الدائرة انخسف كله بلا مكث ان كان مساويا لقطرها

ومع مكث ان كان قطره اصغر من قطرها وان لم يكن دخوله فيها بتلك الحيثية انخسف بعضه ثم الخسوف

قد يتفق في قرب احدى العقدتين ايضا كالكسوف الا ان حد ذلك القرب لا يختلف بحسب الجهتين ولا بحسب

البقاع كما في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر بالنسبة الى ذاته فلا يجوز ان يختلف بالنسبة

الى الامم فلا يجوز فيه الموضع بخلاف الكسوف فانه امر عارض للشمس بالنسبة الى الابصار فيجوز ان يختلف

بالنسبة الى البقاع قدرا وزمانا بل يجوز ان يقع في موضع دون موضع ولهذا اشترط فيه الاجتماع المرئي

وفي الخسوف الاستقبال الحقيقي وزعم قوم ان الخسوف ايضا يختلف باختلاف المواضع بسبب اختلاف

المنظر اذ ربما وقع الخسوف في بقعة في حوالي نصف النهار وفي بقعة اخرى بقرب الافق واختلاف المنظر

في الاول اقل منه في الثاني فقدر المنخسف من القمر في الاول اقل وفي الثاني اكثر وهو فاسد

لان الخسوف انما يحصل من دخول القمر في دائرة الظل حقيقة ولا دخل للمنظر فيه حتى يحصل له

التفاوت بسبب اختلاف المنظر ولو سلم فاختلاف المنظر كما يؤثر في القمر يؤثر في دائرة الظل ايضا

من غير فرق وتفاوت فتأمل **مسئلة** القمر في الخسوف يكون على الوان مختلفة فقد ذكروا انه

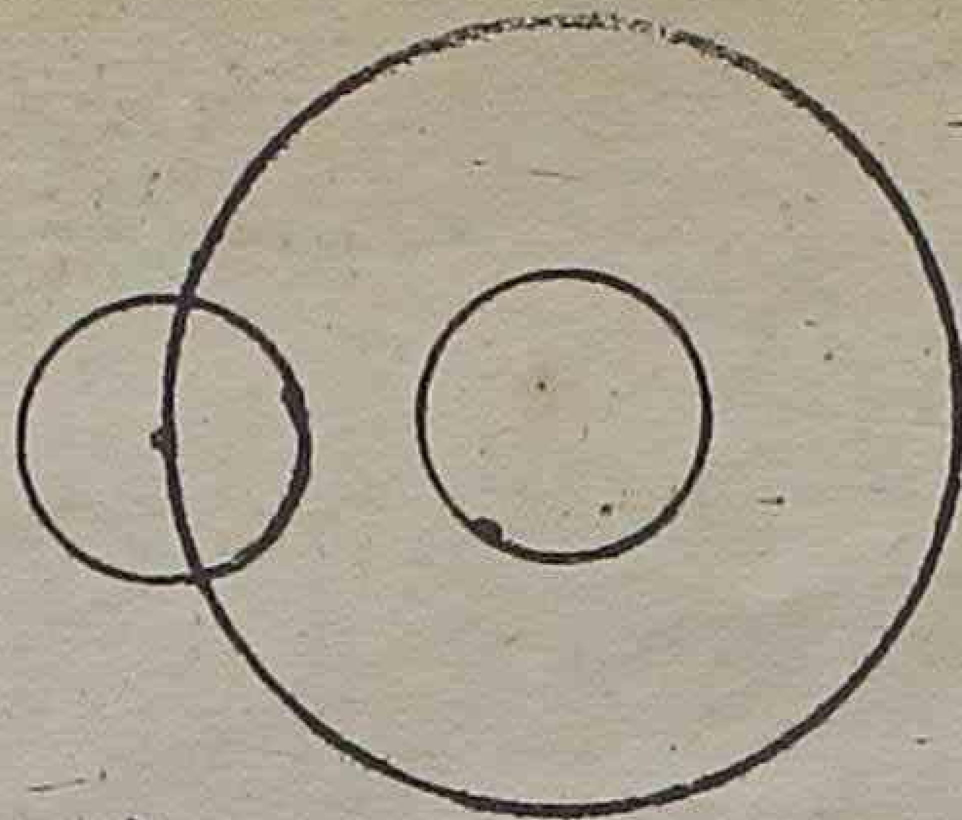
اذا وصل في الخسوف الى وسط المخروط المذكور كان لونه اسود شديد السواد واذا وصل الى القرب منه

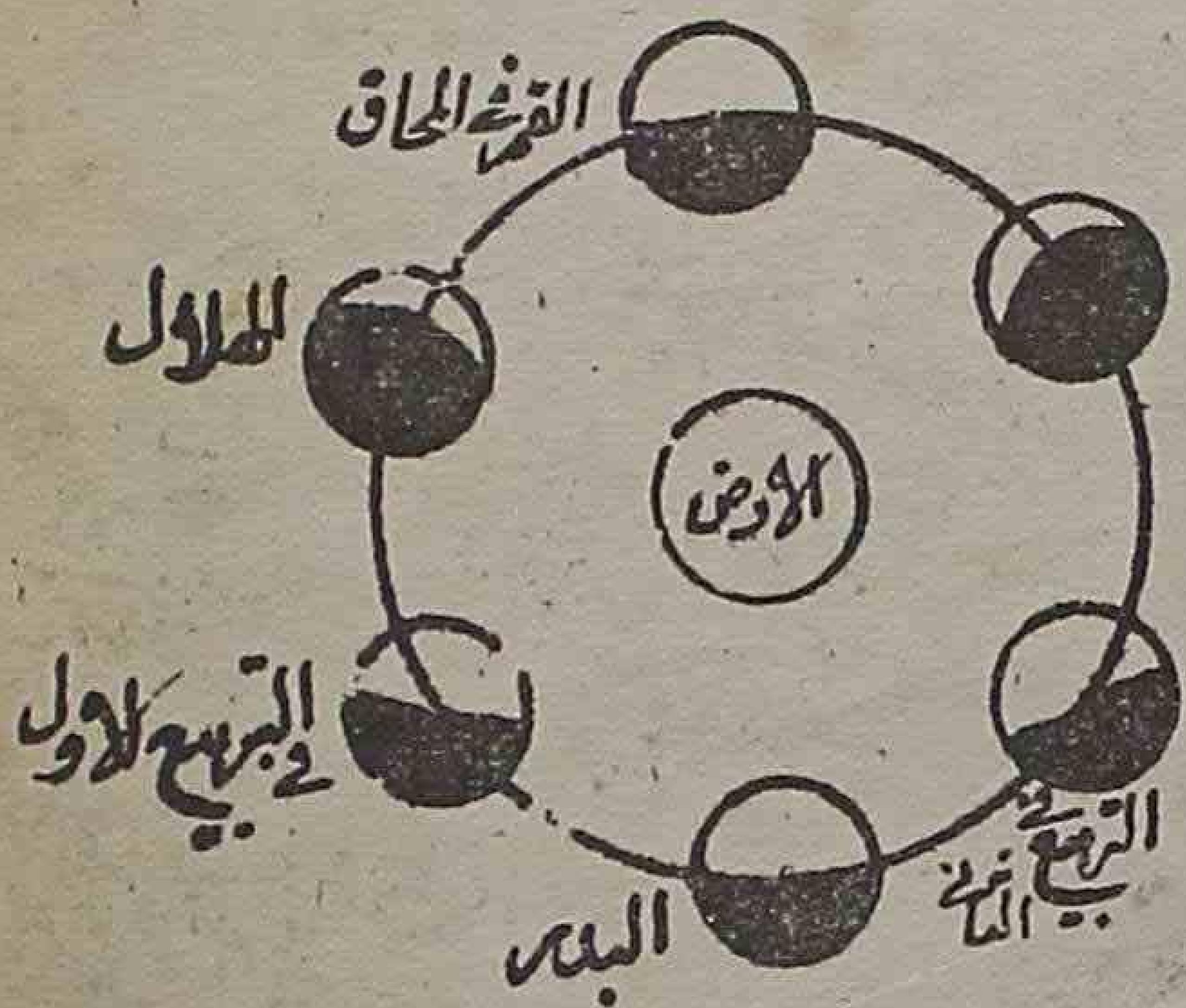
كان لونه اصفر او احمر او غير ذلك بحسب اختلاف انعكاس الاضواء من الاجزاء المستضيئة المحاذية

اليه وقيل ان كان عرضه حين الخسوف عشرين دقيقة فلونه اسود بخضرة او ثلثين فاسود بحمرة او اربعين فاسود

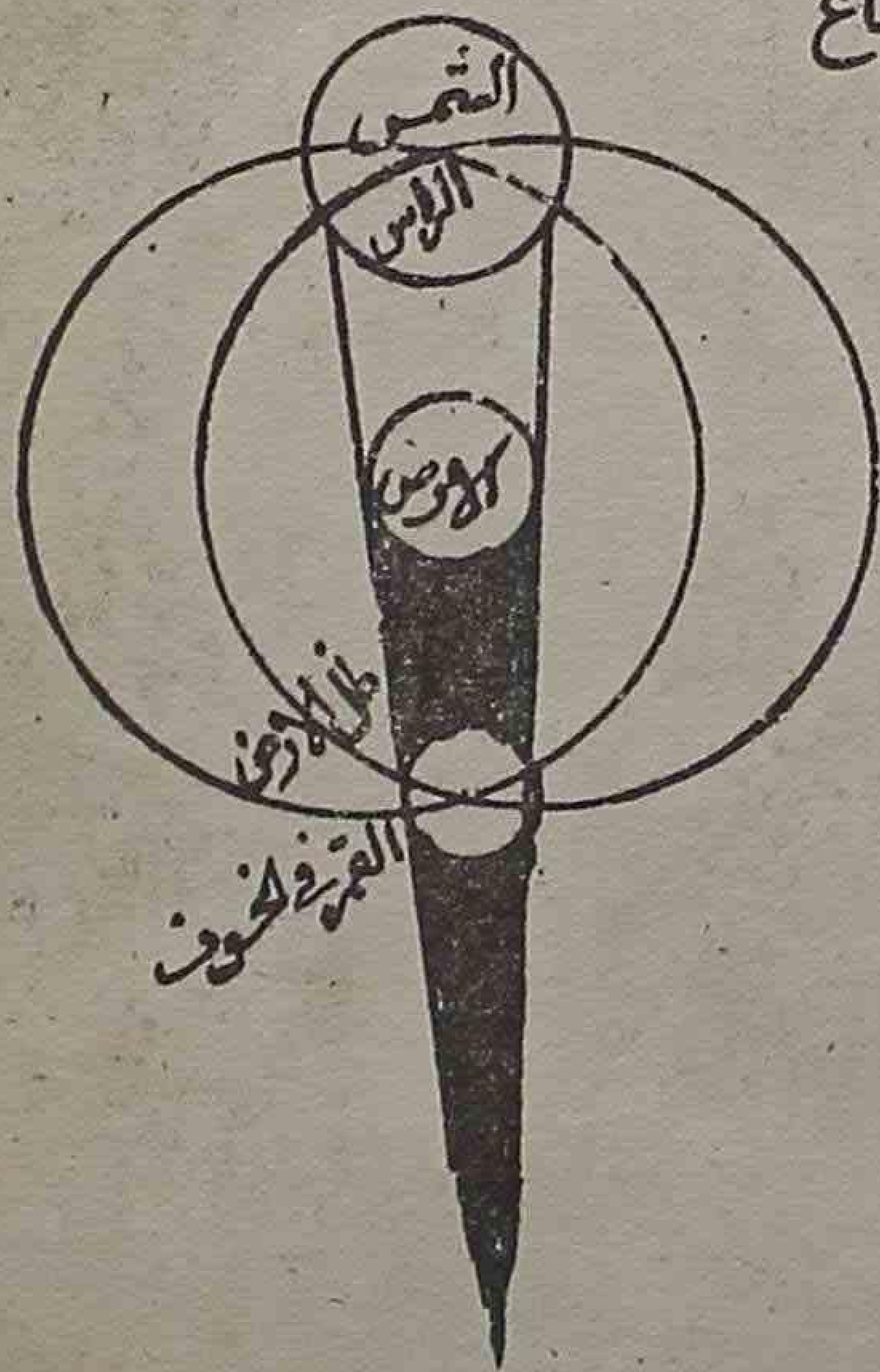








بصفرة او خضرة فاغبر او سنجابي فاشهب ثم ان السواد الحاصل له حين الخسوف قيل هو لونه الاصلي الذاتي
ورد بان السماويات لا لون لها اصلا ويدفع بما نشاهد عيانا من كمودة زحل وحمرة المريخ
وصفرة عطارد وغير ذلك من الوان الكواكب المحسوسة **تنبيه** ابتداء الخسوف والانجلاء كلاهما
من جهة المشرق على عكس الكسوف فلان القمر يلحق الظل من جهة المغرب فيدخل طرفه الشرقي فيه فيأخذ
في السواد اولا وكذا يخرج منه ذلك الطرف فينجلي ابتداء وهذه الاشكال الثلثة صورة هذه الاوضاع
الثلثة للقمر من تشكلاته الهلالية والبدرية والمحاقية وكسوف الشمس وانخسافه فعليك بالنظر فيها مسبحا
للخالق العزيز العليم تبارك وتعالى شانه العظيم **تتمة** للقمر اختلاف اخر يسمى بالمحو وهو اختلاف في
اجزاء سطحه في ظهور النور منه وقد اختلف فيه على اقوال فقيل انه خيال محض وفيه انه ينبغي ان يكون
مختلفا عند الناظرين لاختلاف تخيلاتهم وقيل هو اثر ظلمة جانبه المظلم تادى الى جانبه المضيء وفيه انه ينبغي ان يختص
باطرافه ولا يكون متفرقا وقيل هو اثر انمحاء بما ستركه النار فيه وانه لا يماسها الا على نقطة واحدة
مع انه غير قابل للانسحاق وقيل هو من هواء ودخان متصعد في فلكه ساترة لتلك الاجزاء عنا وفيه انه ينبغي ان يختلف
بحسب اختلاف مواضع الناظرين وقيل ان بعضا من اجزاء القمر لا يقبل النور من الشمس وفيه انه ينافي البساطة وقيل هو
اجزاء كوكبية مركوزة في وجه القمر مظلمة او قليلة الضوء وفيه انه ينبغي ان تستر تلك الاجزاء حين الخسوف بعض مواضع المرئي ان
من القمر لنا جزءا معينا دائما بل في كل زمان يكون المرئي منه جزءا آخر الى ان يصير جميع اجزائه مرئية في دورة
من تدويره والمحال ان يكون تلك الاجزاء مركوزة في جميع اجزائه على وجه لا يرى منها اثر واحد ابدا وقيل





جنا البخرة حائلة عن وصول شعاع الشمس الى جميع اجزائه فبما ان الابخرة لا يمكن ان يبدو على حالها
واحدة وقيل هو اجسام مختلفة في تدبير غير قابل للانارة بالتساوي واما الاختلافها بالنوع او
بالوضع ففيه انه يستحيل وقوع تلك الاجسام في التدبير على وتيرة واحدة دائما او اكثر واحدة بل
هو من اجرام تنجر متكررة في وجه الشمس او في فلكها الخارج المركز بحيث يكون دائما متوسطة بين الشمس
والقمر مانعة من وقوع اشعة الشمس على وجهه وقيل ان ضوء كرة الماء والارض انطبعت فيه اما بالانطباع
او بالانعكاس بان يكون قد انطبعت او لا في كرة البخار والهواء ثم انعكست الى جهة تقابلها الكثافة فلا يرى
تلك المواضع مضيئة في وجهه كالامر في مواضع الاشياء في المرايا الواقعة وانما انطبعت تلك الصورة مختلفة
لاختلاف الهواء والارض والماء في قبول ما يقع عليهما من ضوء الشمس فان الارض لكثافتها اثبت ما يقع عليها
من الضوء في خلاف الماء وقيل ان الاشعة من كرة البخار والبحر المحيط ينعكس الى القمر انعكاسا بينا لصفائهما
ولا ينعكس من سطح الربع المسكون لخشونته فيكون المواضع المستنيرة من وجه القمر بمجموع الاشعة
المستفيضة الواصلة اليه من الشمس والمنعكسة اليه من سطح البحر وكرة البخار او من المواضع المستنيرة بالاشعة
المستفيضة من الشمس فقط وهذا الوجه هو المشهور المحال البراءة من المناقشة والله اعلم بحقائق الخلق وهو اللطيف
ذكره المصنف في الحاشية
الخبير كما ان جرم القمر يقبل ضوء الشمس لطيفة كما ان جرم القمر يقبل ضوء الشمس لكثافته وينعكس
عنه لصفائه كذلك جرم الارض يقبل ضوئها وينعكس عنها لصفائها بسبب احاطة الماء باكثرها او
صيرورته معها كرة واحدة في الحس فلو فرض شخص على سطح جرم القمر كما انا على سطح جرم الارض لكان

الارض

الارض بالقياس الى مثل القمر بالقياس الينا ولحركة القمر حول الارض مختلف لنا الا ان الارض تحجر حوله

ولنا هيئة الاشكال الهلالية والبدرية وغيرهما لكن اذا كان لنا بدر كان لهم محاق وبالعكس واذا كان لنا

خسوف كان لهم كسوف وبالعكس الا ان خسوفه لا يكون ذا مكث يعتد به لكونه بقدر مكث الكسوف

ويكون الكسوف فيه مكث كثير لكونه بقدر مكث الخسوف ولان بعض وجه الارض ماء وبعضه يابس لا ينعكس

النور عنهما بالتساوي فيكون على وجه القمر محو كما ان على وجه الارض مثله قد غلب من انبساطات القمر با

توسط مركز هذا دائما بين مركز تدويره واوجه الا في حالتي الاجتماع والاستقبال فان الثلثة مجتمعة في الاول

ابدا والاخيران مجتمعان في الثاني دائما وتوضيح ذلك ان مركز تدوير القمر اذا اجتمع مع الشمس واوج حامله

عند نقطة راس الحمل مثلا ثم تحرك مركز التدوير عن تلك النقطة بحركة الحامل الى التوالي كما تحرك الاوج

عنها بحركتي المايل والجوزهر الى خلاف التوالي بابعاد متساوية فيهما يصير ذا مركز التدوير بينهما الى الخلاف بذلك القدر

فيصير البعد بين الحمل ومركز التدوير جاريا على التوالي وبعينه بين الاوج بابعاد على الخلاف واذا

تحركت الشمس عن نقطة بقدره على التوالي صار البعد بينها وبين كل من مركز التدوير والاوج متساويا في

ذلك التوسط البعد مركز التدوير عن الاوج البعد المضاعف لانه يعلم بضعف بعده عن الشمس

تنبيه يلزم من ذلك التوسط ان يبلغ مركز التدوير الحضيض في كل شهر مرتين مرة عند التربيع

الاول بينه وبين الشمس ومرة عند التربيع الثاني بينهما لانه اذا صار البعد بينه وبين الشمس ربعا صار

البعد بينه وبين الاوج نصفا وهو الحضيض ويبلغ الاوج ايضا مرتين مرة عند الاجتماع ومرة عند الاستقبال



كما اشرنا اليه فصل وفي مثل التوسط الحاصل لمركز الشمس بين مركزي المدير القمر

اوجه يحصل الاوج ما عطارد بين مركز تدويره واوج حامله فان حركة مركز تدويره بحسب مركز حامله

الى التوالي ضعف حركة اوج حامله بحركة مديره الى الخلاف والمدير بعد مركز التدوير ايضا الى الخلاف

بقدر حركته فيبقى حركة مركز التدوير على التوالي بعد العود بقدر حركة اوج الحامل على الخلاف

فاذا اجتمع الاوجان ومركز التدوير في موضع من فلك البروج كان الثاني تبعد يحصل للاوج الثاني

على الاوج الاول على الخلاف يحصل لمركز التدوير على التوالي فيكون الاوج الاول دائما متوسطا

بين الاوج الثاني ومركز التدوير الا حين اجتماع الثلثة ويكون مركز التدوير في تربيعه للاوج

الاول في الحضيض الثاني وفي مقابلته له في الاوج الثاني وكذا في مقارنته له فيكون

بعده الابعد عن مركز العالم عند مقارنته للاوج الاول لكونه في الاوجين معا واما

بعده الاقرب فعند جدي تثليثه للاوج الاول وبعد الاوسط في تسديسه له فقد تبين

يصل مركز التدوير من زمان مقارنته الاوج الاول الى زمان مقارنته الاوج الثاني و

حضيضه مرتين هذا وللمتحيرة ارتباط بالشمس ايضا اما للعلوية فهو ان بعد مراكزها عن ذرى

تداويرها كبعد مركز تداويرها عن مركز الشمس ابدا فان حركة تدوير كل منها بفضل حركة

الشمس على حركة حامله كما عرفت سابقا فتقارنها الشمس وهي في ذرى تداويرها وتقابلها وهي في حضيضها

واما للسفليين فهو ان مركزي تدويريهما مقارنان لمركز الشمس دائما فيكون احتراقهما ابدا



في وسطي استقامتهما ورجوعهما اعني في الذروة والحضيض من تدويرهما ويكون غاية
بعدهما عن الشمس بقدر ما يقتضيه نصفا قطري تدويرهما **واعلم** ان الشمس لما كانت اسرع حركة
من العلوية كانت اذا فارقت كلا منها بعد المقارنة تتقدم عليه في التوالي فيظهر ذلك الكوكب الذي تأخر عنها
في جانب المشرق صباحا اي يطلع قبل طلوعها ويبقى له الطلوع في المشرق الى ان يبعد من الشمس عند ستين درجة
او تسعين على الخلاف فلا يبقى له ذلك لطلوعه اذن نصف الليل واذا قربت منه الشمس من جانب
المغرب وصار البعد بينهما اقل من تسعين او ستين ظهر في ذلك الجانب ليلا اي بعد غروب الشمس ويبقى له
الى ان يعود الى الاحتراق والمقارنة ثانيا واما السفليان فلكونهما اسرع حركة
من الشمس كانا اذا فارقا الاحتراق في وسط استقامتهما تقدما عليها الى المشرق فيظهران
بعد غروب الشمس في جانب المغرب ويبقى لهما ذلك الى ان يرجعا ويقربا من الشمس بحيث يختفيان
تحت شعاعها واذا فارقا الاحتراق في وسط رجوعهما تأخرا عنها الى المغرب فيظهران في جانب
المشرق قبل طلوعها ويبقى لهما ذلك في المشرق الى ان يستقيما ثانيا ويقربا من الاحتراق كالسابق
ولا تذهل ولنختم هذا الفصل بذكر مسئلة لطيفة قد تستغرب ويسئل عنها وهي ان البعد
بين الشمس والمريخ في حال افتراقهما واجتماعهما في موضع واحد من فلك البروج اكثر من البعد بينهما
في حال تقابلهما وتباعدهما بستة بروج وقد قيل بالفارسية ايضا دو كوكب بادا بين كه بيتر فلك در نظر مقارنند
دورتر از مقابله والجواب ان المراد بالبعد بينهما ههنا هو المسافة بين مركزيهما لا بين موضعيهما من فلك البروج



وهذا البعد بينهما عند افتراقهما لا يكون اقل من قطر تدوير المريخ البتة وعند تقاربهما لا يكون اعظم

من قطر ممثل الشمس مع ثخانة المتمم المحوي بمثل فلك المريخ قطعا وقطر تدوير المريخ اعظم من قطر ممثل

الشمس مع الثخانة المذكورة كما بيّن في موضعه وقيل في الجواب ان قطر التدوير بين المريخ الواقع

وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر ممثل الشمس الواقع بينهما حين المقابلة وقد علم بان قطر

ممثل الشمس يقع واسطة بينهما عند المقابلة لو كان حضيض خارج المريخ في محاذاة اوج الشمس وكان

المريخ في ذلك الوقت في حضيض تدويره وكانت الشمس في حضيض حاملها والشمس في اوجها لكن حضيض خارج

المريخ ليس في محاذاة اوج الشمس فالحق ان المتوسط بينهما حال المقابلة ما هو ناقص من قطر

ممثل الشمس بقليل لقرب حضيض المريخ كما يشهد به شكل به من بالية الاصول مع شيء من ثخانة المتمم

المحوي من فلك المريخ فتدبر ولا يتكلف بتكلف ويقول لعل مراد القائل ان المتوسط بينهما في

المقابلة ما يكون مساويا لقطر ممثل الشمس فهذا كلام صحيح اذ من الممكن ان يكون ذلك الشيء

المتوسط بينهما من الثخانة المذكورة بقدر ما نقص عن قطر ممثل الشمس ولا بد لنفي ذلك من دليل فتامل

الفصل الرابع في بيان ما يتعلق بالارض من ذكر معمورها وخرابها وكيفية قسمتها الى الاقاليم

وذكر اختلاف اوضاع بقاعها بالنسبة الى العلويات فنقول الدائرتان الحادثتان على سطح الارض من تقاطع

سطحي دائرتي المعدل والافق الاستوائي كما بينا به قوله على قوائم يقسمانها اي يقسمان الارض ارباعا على

اربعة ارباع ربعين شماليين وربعين جنوبيين ويكون المعمور منها احد الربعين الشماليين وهو الربع المشهور

بربع المسكون

بالربع المسكون باعتبار ان بعضه من جانب الشمال لا يمكن ان يكون مسكنا اصلا لفرط البرودة وفي بعضه الاخر موانع من العمارة كالجبال الشاهقة والوهاد الغائرة والبحار المغرقة والاجام الموحشة وفيما يمكن فيه العمارة ايضا قفار وسباع وبلاد كثيرة خربة على ما يفصله الكتب الموضوعة لذلك وانما لم يعين هذا الربع المسكون تعيينا شخصيا لتعذره او تعسره فانه لو قيل هو الربع الفوقاني من الربعين الشماليين كما صرح به بعضهم لورد ان كلا منهما فوقاني بالنسبة الى من عليه ولو قيل هو الربع الذي كثر فيه العمارة لكان تعيينا لهذا واما سائر الارباع الثلثة فالمشهور انها مغمورة في الماء وغير معمورة والا لوصل خبر من اهلها الينا ولا يخفى ما فيه لاحتمال ان يكون عدم وصول الخبر الينا للمانع في البين كالصحاري الهائلة والبراري الغائلة والبحار العظيمة والجبال الرفيعة على انه قد وجد بما في جانب الجنوب قريبا من خط الاستواء قليل من العمارة كما ابصر سياح انفا ووجد في الربع الشمالي المقابل لهذا الربع المسكون معمورة عظيمة تسمى بينكي دنيا مشتملة على عمارات وبلاد شتى وقد حكي ايضا ان ذا القرنين لما استولى على تمام الربع المسكون اراد الاطلاع على ما في البحار فارسل اربعين سفينة مشحونة بالابطال واصحاب التجارب فذهبوا مدة مديدة حتى لقوا سفينة فيها قوم سود الوجوه زرق العيون وصار الامر الى الجدال بينهم وغلب اصحاب ذي القرنين فقتلوا بعضهم واسروا الباقين فاستخبروهم فلم يجيبوا بما يفهمون فتحيروا في ذلك فجاؤا بهم الى ذي القرنين فانكحهم جواري حتى تولد اولاد وتعلم اولادهم لغة الفريقين فسئلوهم عن احوالهم فقالوا نحن قوم من بلد كذا ولنا ملك قد استولى على البلاد كلها



فلما فرغ عن احاطة البراري اراد الاطلاع على عجايب البحار فارسل اقواما شتى في السفن ونحن جاهلون بهم فلما سمع ذو القرنين كلامهم تحير في عجايب صنع الله فتبصر ايها الاخ العزيز ولا تقف ما ليس لك به علم فان كثيرا من الناس ليضلون باهوائهم بغير علم وارجع هذا الكتاب الى ما ذكرناه في المقدمة من لحوق الفراغ ولنذكر ههنا ما لا ينبغي الاخلال بذكرها من فوايد المطلب الاول

مبدا العمارة في العرض خط الاستواء على ما اعتبره الجمهور وذكره بطلميوس في المجسطي الا انه ذكر في كتابه الذي صنفه بعد تصنيف المجسطي وسماه جغرافيا اي صورة الاقاليم انه قد وجد في جنوب خط الاستواء قريبا من الزنج والحبشة قليل من العمارة ايضا لم يعلم بعد كميته لكن المعتبر منها الى سبع عشر درجات ومنتهاها في الشمال حيث العرض سو وفيه قوم شبيه بالوحوش وقيل حيث العرض سد وقيل في عرض قد اهلها قوم لا يعرفون شيئا من الصناعات والحرف قيل عرض سج وفيه جزيرة تسمى تولي واهلها يسكنون الحمامات لشدة البرد لانه يبعد الشمس عن سمت الراس هناك وسائر الابعاد لا يمكن ان يسكن فيه اصلا لشدة البرودة وفي الطول عند علماء الهند الجانب الشرقي لتحقق العمارة عندهم لكونه اقرب بجانبي العمارة اليهم وقد يحكى ان رصادهم كانت هناك ايضا لكونه اشرف بناء عندهم لوقوع فيه بيت الفلك للنجوم في عموم ان الفلك على صورة انسان مستلق على ظهره راسه الى الجنوب ورجله الى الشمال ولان يكون ابتداء الطول في جهة الحركة الاولى وعند اليونانيين الجانب الغربي اما لانه اقرب اليهم وكان حاله محققة عندهم واما لكون ابتداء الطول على توالي البروج تابعهم في ذلك الجمهور الا ان بطلميوس ومن تابعه من المتقدمين

بيوت الشمس ... في التعريف كذا ذكره بعض الافاضل [illegible]

اخذوا ابتدا

اخذوا جزائر ستة واغلها في البحر المحيط الغربي المسمى عندهم اوقيانوس على بعد من الساحل تسمى

جزائر الخالدات وجزائر السعداء لما مر في باب طول البلد وهي كانت في القديم معمورة والان

في الماء مغمورة والباقون اخذوا ساحل ذلك البحر ولهذا الاختلاف في بعض الاطوال الموضوعة

بازائها جزائرية او ساحلية دفعا للالتباس وقد اشرنا الى جميع ذلك في باب طول البلد ايضا فتذكر

ثم المنتهى عند ولكن هو المبتدأ عند المتقدمين وعند الآخرين باجمعهم هو المبتدأ عند الاولين

وبينهما نصف الدور ونصف جيبهما اما او اقل منه بعشر درجات وانما عرف ان طول المعمورة الذي نصف

حيث وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تقدم في ساعات الواغلين في المشرق

على ساعات الواغلين في المغرب باثنتي عشرة ساعة مستوية ولم يوجد اكثر منها فتدبر

المطلب الثاني في اذا علم عدد درجات العرض لموضع علم عدد الفراسخ العرضية لذلك الموضع

على السهولة فانهم بينوا ان كل درجة من عظيمة مفروضة على الارض كنصف النهار ثلا اثنان وعشرون فرسخا

وتسعا فرسخ بان رصدوا اولا غاية ارتفاع القطب الشمالي في موضع ثم استخرجوا خط نصف النهار

في ذلك الموضع وساروا عليه مستقيما الى الشمال او الجنوب حتى ازداد ارتفاع ذلك القطب الذي في الاول او نقص منه

درجة ثم مسحوا المسافة بين الموضعين فوجدوها المقدار المذكور فاذا ضرب عدد درجات العرض في عدد الفراسخ

المذكورة حصل الفراسخ العرضية وهذا جار في جميع المواضع لتساوي مقادير درجات العرض في الجميع لكونها

مأخوذة في الكل من دوائر عظام هي انصاف النهار بخلاف مقادير درجات الطول فانها في كل موضع شيء آخر



لاختلاف مقادير المدارات الطولية عظماً وصغراً باختلاف المواضع قرباً وبعداً عن المعدل فلهذا إذا علم
عدد درجات الطول لموضع علم عدد الفراسخ الطولية لذلك الموضع على التعيين بل إنما يعلم
ذلك بعد تمهيد مقدمة وقاعدة ذكرهما المحقق البرجندي في حاشيته على شرح الجغميني أما المقدمة فهي
أن محيط كل دائرة ثلثة أمثال قطرها وسبعه فإذا كان المحيط ثلثمائة وستين كان القطر قريباً من
مائة ونيف ويسمى القطر الواقعي وإذا أخذ القطر مائة وعشرين كما هو المصطلح يسمى القطر الاصطلاحي وأما القاعدة
فهي أنه إذا أريد معرفة محيط صغيرة بالفراسخ تؤخذ من جدول الجيب جيب تمام عرض تلك الصغيرة
عن خط الاستواء ويضرب ذلك الجيب في القطر الواقعي ثم يضرب الحاصل في ثلثة وسبع ثم الحاصل في عدد فراسخ درجة
واحدة من العظيمة فيحصل عدد فراسخ محيط تلك الصغيرة تماماً هكذا وجدت هذه القاعدة فيما رأيت من نسخ تلك
الحاشية ولا يخفى على الحاسب العامل بها عدم انتفاعها بها في هذا الباب وأحببت الحل المضمون ضماً وزيادة فوائد خطرت
بخاطر الفاتر بين التحرير والعمل بها فالتوضيح أن يقال إذا أريد معرفة محيط صغيرة كما عند المدارات الطولية بالفراسخ
تؤخذ من جدول الجيب جيب تمام عرض تلك الصغيرة من خط الاستواء ويضرب ذلك الجيب في القطر الواقعي
بطريق الضرب النجومي ثم يؤخذ الحاصل من مراتب رفع الدرجات ستين ستين وعدد نقل الدرجات والدقائق
والثواني والثوالث والروابع فيضرب كل منها منفرداً في ثلثة وسبع بطريق ضرب الكسور ثم الحاصل في عدد
فراسخ درجة واحدة أعني اثنين وعشرين وتسعين ليحصل عدد فراسخ كل منها على حدة ثم يؤخذ الحاصل من الفراسخ
مبتدئاً من فراسخ المرتبة الأخيرة كالرابعة مثلاً فيرفع ستين ستين ويزاد عدد المراتب التي فوقها على فراسخ المرتبة التي



قبلها وكذا ان نضع فراسخ الثوالث ستين ستين لتدخل في جنس فراسخ الثواني فنزيد عليها ونرفع فراسخ

الثواني لتدخل في جنس فراسخ الدقائق وفراسخ الدقائق لتدخل في جنس فراسخ الدرجات وفراسخ

الدرجات لتدخل في جنس فراسخ مرتفعها فان نسبتها الى مرتفعها نسبة الدقائق اليها فما حصل

بعد الاعمال من الفراسخ هي عدد فراسخ محيط تلك الصغيرة تماما فقد تم تمثيل اردنا معرفة

عدد الفراسخ العرضية لتمام المعمورة فضربنا عدد درجاتها العرضية اعني ست وستين في عدد فراسخ درجة

واحدة اعني اثنين وعشرين وتسعين فحصل اربعمائة وستة وعشرون فرسخا وثلث فرسخ هي عدد فراسخها

العرضية تماما واردنا معرفة عدد الفراسخ الطولية لاوسطها اعني فراسخ نصف خط الاستواء فضربنا

درجتي فراسخ درجة واحدة فحصل بعد الالاف فرسخ واردنا معرفة الفراسخ الطولية لاخرها فاخذنا

من جدول الجيب من المجسطي جيب تمام عرضها اعني جيب قوس كد فقد كان كد درجة وكد دقيقة

ونه ثانية فضربناه في القطر الواقع اعني قبلك ثانية فحصل من الدرجات مرة مرفوعة ستين

ستين ولو عدد اضربها ومن الدقائق كج ومن الثواني مه ومن الثوالث ما ومن الروابع به ثم عملنا بما حصل

ما ذكرناه من ضرب كل منها في ثلثة وسبع وضرب الحاصل في اثنين وعشرين فرسخا وتسعين ورفع الحاصل

من الفراسخ ستين ستين وزيادة مرات الرفع لكل رتبة على المرتبة التي قبلها فحصل ثلثة الاف ومائتان

واربعة وخمسون فرسخا تقريبا هي فراسخ تمام محيط المدار الطولي لاخر العمارة ثم نصفنا هذا الحاصل

فحصل الف وستمائة وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب هي فراسخ طول اخر العمارة فاحفظه

المطلب الثالث



بمعرفة عروض البلاد وأطوالها يستعلم المسافة بين كل بلدين بأن يربع ما بين طوليهما وما بين عرضيهما

ويجمع المربعان ويؤخذ جذر المجموع فهو مسافة البعد بينهما لأن الزاوية الحادثة بين سهمي ما بين

الطولين وما بين العرضين أعني زاوية تقاطع نصف النهار مع أحد المدارات الطولية قائمة لشكل

فيكون أولى الأكثر مربعا بذلك القوسين مساويا لمربع وتر تلك الزاوية أعني مربع القوس الواقعة

بين سهمي الراسين من عظيمة مارة بهما كما يثبت بين شكل العروس من الأصول فيجذر مجموعهما مساو لنفس

تلك القوس بالبداهة فإذا أخذ لكل درجة منها اثنان وعشرون فرسخا وتسعا فرسخ حصل

مقدار المسافة بين البلدين مثال ذلك أردنا معرفة فراسخ البعد بين مسقط رأسنا قصبة أصطهبانات

من الفارس وبين مكة زيدت شرافة فرجعنا إلى جدول الطول والعرض من تسهيل الزيج فوجدنا طول

مكة عز وعرضها كا م وطول تلك القصبة فحه وعرضها ل ي تقريبا فربعنا ما بين الطولين أعني

يه فصار قذ له وما بين العرضين أعني ط ل فصار سد له ثم جمعنا المربعين وأخذنا جذر المجموع وقد

كان يح تقريبا فضربناه في اثنين وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ فحصل مائة وثمان وتسعون وثمانون فرسخا

هي الفراسخ المطلوبة هذا ونحن نرسم إن شاء الله في آخر الكتاب جدولا يتكفل عرض بعض البلاد المشهورة

وطولها فليرجع إليه من يحتاج إليه **المطلب الرابع** في بعض أصحاب الجغرافيا أن ما تمام في المعمورة

من الجبال العظيمة مائة وسبعة وخمسون ومن الأنهار الغريبة مائة وستة وتسعون ومن البلاد المشهورة

ألفان وخمسمائة وسبعمائة وأربعة وأربعون ومن الأماسي على الخرص والتخمين ألف وأربع مائة وثمانون كورة والكورة

المطلب الخامس في ان اعدل البقاع من الارض بقعة اختلف فيه فذهب الشيخ الرئيس ابو علي ابن سينا الى
انه خط الاستواء والامام الرازي الى انه حيث العرض ست وثلثون درجة والنهار الاطول اربع عشر ساعة
ونصف تقريبا وهو وسط الاقاليم ومعظم عمارة العالم اذ هو حاشية اكثر عمارة من غيرها و
لكل دلايل مذكورة في التحفة والحق انه ان اريد بالاعتدال تشابه احوال السنة وفصولها فلا شك
انه في خط الاستواء ابلغ لان الشمس لا تلبث فوق رؤوسهم زمانا طويلا فانها تمر برؤوسهم
وتتجاوزها عنهم الى احدى الجهتين الاخرى وهي في ذلك الوقت سريعة الحركة في الميل ولا تبعد
كثيرا فلا تشتد حر صيفهم ولا برد شتائهم وان اريد به اعتدال احوال الخلق وصفاتهم فلا شك
انه في عرض لو المذكور اتم واكمل يدل على ذلك توفر العمارات وكثرة التوالد والتناسل في ذلك
العرض دون غيره وزيادة حسن الوجوه وصفاء اللون وشدة الفطنة والكياسة لاهله خاصة
تتمة وسط العمارة اعني حيث يكون عرضه لج وطوله تسعين يسمى قبة الارض عند بعضهم وقيل قبة الارض
هي نقطة تقاطع نصف نهار وسط العمارة مع المعدل وتسمى قبة ارين وهو اسم بلد واقع فيها
هذا وينقسم معظم المعمورة من الارض في العرض بسبعة خطوط مستديرة متوازية حادثة عليه من توهم
قطع سطوح سبعة مدارات من المدارات اليومية الموازية للمعدل اياه ولا يخفى ان هذا انما يصح
على راى من جعل المبدأ خط الاستواء واما على راى من جعله حيث العرض الشمالي كب كالجمهور فينقسم
بثمانية من المدارات الى سبعة قطاع مستطيلة من المشرق الى المغرب عرضها اقل من الطول هي انما تلك المدارات



والصقعان في قسمي من الافق الاستوائي بينهما متفاوتة بحسب العرض في النهار الاطول من السنة بنصف ساعة

اي يكون التفاوت بين عرض اول كل قطعة وعرض اول قطعة اخرى بقدر ان يزيد النهار الاطول

من السنة في الثاني على النهار الاطول منها في الاول بنصف ساعة من الساعات المستوية وبعبارة اخرى

بعتبر الخطوط العرضية لكل قطعة بقدر ان يزيد النهار الاطول في اخرها على النهار الاطول

في اولها بنصف ساعة ولا يذهب عليك ان تزايد ساعات النهار ليس بسبب ازدياد العرض بل من

تزايد العرض كما برهن عليه المحقق البرجندي في شرح التذكرة فيكون عرض القطعة التي هي اقرب الى خط

الاستواء اعظم من عرض التي هي ابعد عنه وتلك القطاع السبع المتفاوتة هي الاقاليم السبعة

المشهورة المشار اليها بقوله تعالى ومن الارض مثلهن بعد قوله خلق سبع سموات على ما قد يحتمل والاقليم

ماخوذ من القلم بمعنى القطع وكانه قطع كل منها عن الاخر وابتداؤها اي ابتداء الاقاليم عند

الجمهور حيث النهار الاطول يب اي اثنتي عشرة ساعة وخمس واربعين دقيقة والعرض الشمالي

يب ولا اخرها عندهم حيث النهار الاطول ست عشرة ساعة وربع والعرض الشمالي نه وانما لم يعد

هؤلاء الجماعة ما بين اول العمارة وعرض يب ولا ما بين اخرها وعرض نه داخلا في الاقاليم لما فيهما من تفرق

العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لكن بعضهم فانه وسع الاقليم الاول والسابع وجعل اول الاول

خط الاستواء واخر السابع اخر العمارة لئلا يخرج ما فيهما من العمارة ويزداد عرضهما مع النقصان في اول بل

في البداوة واخرها واوسط الكل هذا وقد زاد المصنف في ترجمة هذا الفصل جبل لا يخص عرض ما في

كما هي

الاقاليم واواسطها واطول ايامها وفراسخ عروضها وفراسخ اطوالها واواسطها وعدد

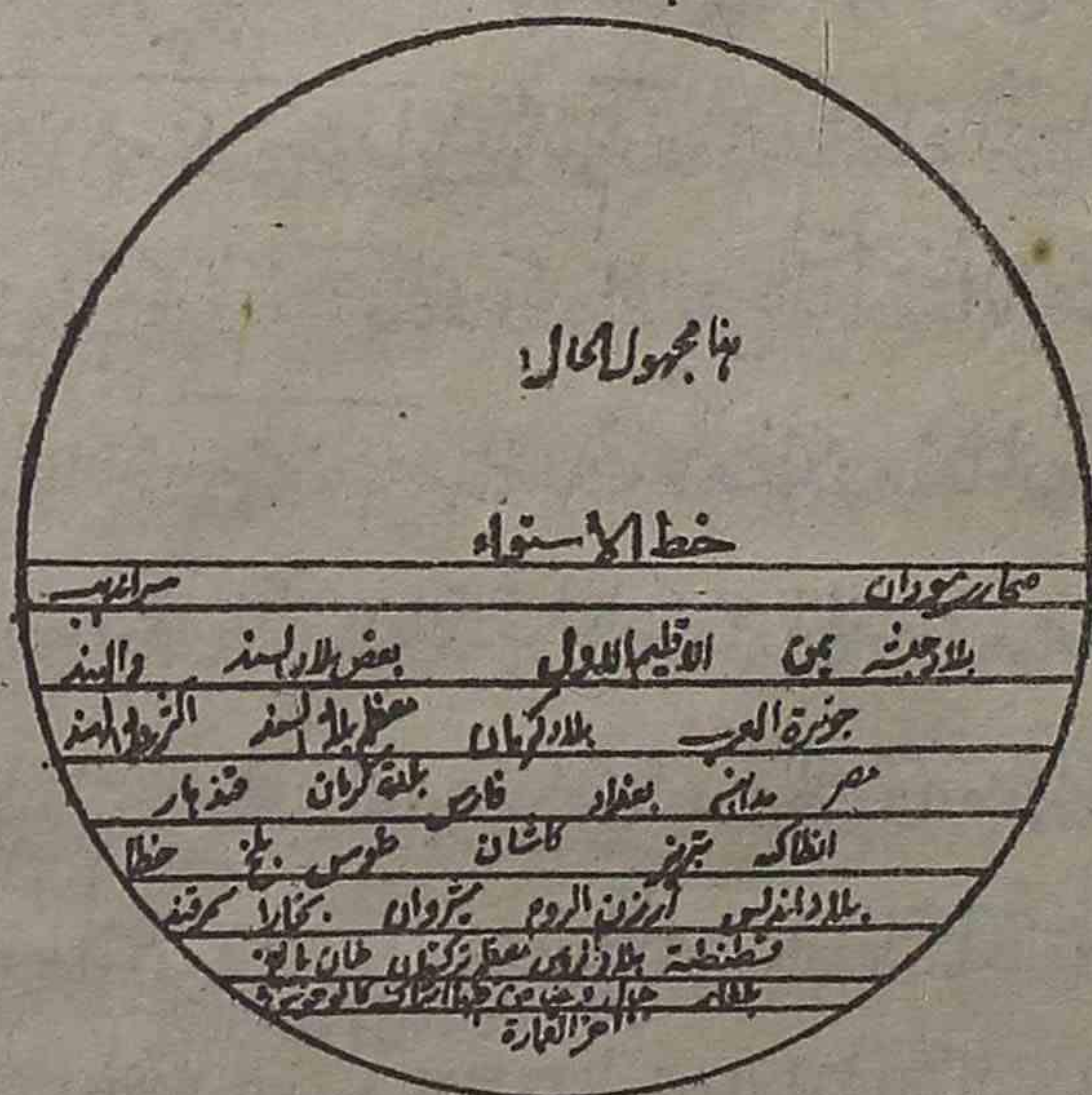
عظم جبالها وغزر انهارها جميعا ونحن نذكر ههنا بعض بلادها المشهورة ومنسوبها

من الكواكب السبعة فمن اراد الاطلاع اليه يرجع اليه **تتمة** في وجه تقسيم الاقاليم الى السبعة

قولان احدهما انه كان ملك قد استولى على البلاد كلها وكان له سبعة بنين فقسمها عليهم على الوجه

المذكور والثاني انه تقسيم على الكواكب السبعة وهذا انسب فان في كل اقليم منسوب الى كوكب

يوجد في احوال اهله وصفاتهم وخلقتهم مناسبا لذلك الكوكب فتبصر ولا تغفل وهذه الدائرة



وما فيها صورة الاقاليم السبعة المذكورة واسماء بعض ما فيها من البلاد المشهورة وان شئت

تصور خطوطها وكيفية وضعها فارجع الى التحفة للعلامة هذا نحو ما اقتضاه المقام



في بيان معمورة الارض وخصوصياتها من خرابتها وكيفية قسمتها الى الاقاليم واما بيان اختلاف اوضاع

بقاعها مع العلويات فهو ان سكان خط الاستواء اى الذين مساكنهم تحت معدل النهار تسامت الشمس

رؤوسهم عند وصولها الى انصاف نهارهم وقت كونها في احد الاعتدالين لكون مدارها حينئذ هو المعدل

ولا يخفى ان هذه المسامتة تحقيقية لجرم الشمس وتقريبية لمركزها فلا يمكن الا بالنسبة الى شخص

واحد منهم اذا قارن حلولها في احد الاعتدالين وصولها الى نصف نهاره وذلك نادر جدا فينعدم

الظل عند تلك المسامتة بالكلية وتبعد الشمس عن سمت رؤوسهم غاية البعد الممكن لها عند حلولها

في احد الانقلابين فتكون جنوبيا بل جنوبية عنهم تارة وذلك عند كونها في البروج الجنوبية

وشماليا بل شمالية عنهم تارة اخرى وذلك عند كونها في البروج الشمالية ومسامتتها لهم عند تجاوزها

عن احد الجهتين الى الاخرى وفصولهم ثمانية صيفان مبدؤهما الاعتدالان وشتاءان مبدؤهما الانقلابان

وربيعان وخريفان مبادئهما على التحقيق والتدقيق اجزاء اربعة من المنطقة يبعد كل منها عن المعدل

نصف الميل الاعظم فان الفصول انما تعتبر على حسب اختلاف وضع الشمس مع سمت الرأس قربا وبعدا

ويؤخذ وقت قربها الاقرب اول الصيف ووقت بعدها الابعد اول الشتاء ووقت بعدها

بعد الشتاء واول الخريف ان كان بعد

الاوسط اول الربيع ان كان بعد الصيف فمبدأ الربيع حينئذ ان قربنا من اوائل الحوت والسنبلة باثنين

واربعين دقيقة على التوالي كما صرح به المحقق البرجندي بتبعية من حل الميل المرسوم في رسالة ابي الحسن

كوشيار الجيلي في علم الاسطرلاب ويظهر سر ذلك لمن تذكر ما اسلفناه من ان الميل ... من

وانما المسامتة الحقيقية لمركزها لرؤوسهم

الاعتدا



الاعتدال الى الانقلاب على التناقص وينتصف الميل الكلي قبل انتصاف الربع الواقع بين الاعتدال

والانقلاب ولا يخفى بعد هذا ان ازمنة الفصول ليست متساوية كل منها بروجا ونصف برج كما

قد يتوهم بل زمان كل من الخريفيين وربع من ضعف زمان كل من الربيعيين وكذا زمان كل من الشتائيين

وربع من ضعف زمان كل من الصيفيين **تنبيه** اذا بلغ الاعتدال الى سمت الراس انطبق قطبا

البروج على الافق فيقوم كل من الفلك وفلك البروج عليها على قوائم واذا تجاوز عن سمت

الراس يرتفع قطبها الجنوبي وانحط قطبها الشمالي ان كان المتجاوز الاعتدال الربيعي وبالعكس ان كان

الاعتدال الخريفي واذا بلغا الافق بلغ القطبان غايتيهما في الارتفاع والانحطاط وهي لا محالة

بقدر الميل الكلي **واعلم** ان اكثر الاحكام الثابتة لسكان خط الاستواء ثابت لغيرهم ايضا من

الذين مساكنهم تحت مدار جزء من فلك البروج كما ستطلع عليه ان شاء الله تعالى **تذكرة** قد مر

في دائرة الافق ما يتعلق بهذا المقام ايضا فمن شاء فليرجع اليه هذا بيان حال سكان خط الاستواء واما

ما عداهم وهو ذو عرض فلنعين من سكان المواضع التي لها عرض خمسة اقسام لان عرض بلادهم

اما ناقص عن الميل الكلي او مساو له او زائد عليه ناقص عن تمامه او مساو لتمامه او زائد عليه ناقص

عن التسعين واحوالهم نوعان نوع يعم الاقسام الخمسة ويشملها جميعا ونوع يختص بقسم منها خاصة

دون الاخر اما النوع الاول فقد مر بيانا في دائرة الافق ولا نعيده مخافة التطويل واما النوع الثاني

فمنها ما اشار اليه بقوله فان نقص عرضهم عن الميل الكلي سامتهم الشمس في السنة مرتين وفي ذلك عند



مواجهة وصولها الى نصف النهار لبلوغهما نقطتين عن جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي مائلتين

عن المعدل في جهة الشمال كعرضهم فان مدار هاتين هو مدار بين النقطتين بعينه فبعد

ظلهم ح بالكلية وفصول الاقربين منهم الى خط الاستواء ثمانية ايضا كفصول سكان

في خط الاستواء الا ان مبادئها سوى مبدأ الشتاء تبين غير متساوية في الفصول وخط الاستواء كما لا يخفى

وفصول مساكن غيرهم يعني الابعد منهم اربعة كفصول اهل العروض الاخر الا ان فيها اختلافا

متفاوتا بالبعد في فصول الاخرين فتدبر **تنبيه** اذا بلغ النقطتان المذكورتان سمت الرأس فلم

تطلع البروج على الافق على قوائم وما سيما قطباه واذا شرع القوس التي منتصفها اول السرطان

وطرفاها ما نك النقطتان في المرور على نصف النهار انحط القطب الشمالي للبروج عن الافق وارتفع

القطب الجنوبي عنها وبلغا غايتهما في الارتفاع الانحطاط عند بلوغ اول السرطان نصف النهار

وهي لا محالة بعد حصول اول السرطان سمت الرأس واذا شرع القوس الاخرى الجنوبية في المرور على نصف النهار

ارتفع القطب الشمالي عن الافق وانحط القطب الجنوبي وغايتهما ارتفاعا وانحطاطا بعد حصول اول

الجدي من سمت الرأس **تتمة** يقال للمساكن الواقعة في هذا العرض وخط الاستواء ذو

ظلين لتغير جهاتها وذو ظل واحد لان الظل المستوي وسنعرفه في الخاتمة الظل المأخوذ من المقياس

القائم عمودا على سطح الافق او على سطح مواز لسطح الافق اذا لم ينعدم بالكلية يقع في الجهتين

تارة في الشمال واخرى في الجنوب في الاقليم الاول وفي جهة واحدة هي جهة الشمال فقط في القسم الثاني هذا



خال من نقص عرضهم عن الميل الكلي وان ساواه اي ساوى عرضهم الميل الكلي وكان مساكنهم تحت
مدار المنقلب الصيفي سامتتهم الشمس في السنة مرة واحدة عند مصادفتهم وصولها الى نصف النهار
كونها في الانقلاب الصيفي لكون مدارها حينئذ مدار ذلك الانقلاب فهو حينئذ ظلهم ويكون بالكلية
في هذا العرض احد قطبي البروج وهو قطبها الشمالي ابدي الظهور ولا يخفى اصلا والقطب الآخر الجنوبي
ابدي الخفاء لا يظهر قط ويماس الافق في الدورة مرة واحدة عند بلوغ اول السرطان
سمت الرأس وينطبق منطقة البروج على الافق على قوائم ويبلغان غاية الارتفاع والانحطاط
وهي لا محالة بقدر ضعف الميل الكلي عند وصول اول الجدي الى نصف النهار مسئلة اتفق الكل
على ان احر البقاع صيفا هي التي في هذا العرض ان لم ينقص من حرارتها سبب ارضي او سماوي
مستدلين عليه بان الشمس تسامتها وتلبث في مسامتتها قريبا من شهرين اذ لا يظهر لها حركة في الميل
ايا ما عند المنقلب لتناقص تفاضل ازدياد الميول كما تقدم فهي كالواقفة على سمتهم تلك المدة
وبان نهارها يطول وليلها يقصر فيشتد التسخين فيها اكثر مما في غيرها لان العلتين
لا يجتمعان في غيرها وعورض الاول بان القياس ضعف التسخين فيها لاستحكام البرد فيها ببعد الشمس
عن سمتها فيما قبله من السنة بطول لياليها الشتوية ورد بان الامر بالعكس لان من استحكم
البرد فيه هو اشد تأثرا من الحر ممن لم يستحكم فيه فضلا عما اعتاده ونوقض الثاني بان طول النهار
لا يؤثر في زيادة الحر والا لاشتد الحر حيث النهار ستة اشهر والتالي باطل ورد بالمنع الملازمة

الاشعة
اذ المؤثر في شدة التسخين ليس هو طول النهار فقط بل هو مع قرب الشمس من السمت لتكاثف

لانعكاسها على زوايا حادة ح مجالا فيها في عرض تسعين لتخلخلها لانعكاسها على منفرجة وثانيا

بمنع بطلان التالي اذ المعلوم عدم العمارة ثمة واما انه للبرد او للحر فغير معلوم وقد برهن هذا الحال من

عرضهم الميل الكلي او زاد عرضهم عليه بان نقص عن تمامه كان اعلى مراتب ارتفاع الشمس في ذلك العرض

بقدر اي بقدر الميل الكلي وتمام عرض البلد معا وهو مقدار ارتفاع المعدل عن نقطة الجنوب واسفلها

اي اسفل مراتب ارتفاعها بقدر نقصان عنه اي نقصان الميل الكلي عن تمام عرض البلد وبعبارة اوضح بمقدار

تمام عرض البلد ناقصا عنه الميل الكلي وكان ظلهم في نصف النهار شماليا عنهم ابدا لكون الشمس

جنوبية عنهم دائما ويكون القطب البروج الظاهر ارتفاعا اعلى هو بقدر مجموع الميل الكلي وعرض البلد

عند كون اول الجدي على نصف النهار واسفل هو بقدر عرض البلد منقوصا منه الميل الكلي عند بلوغ

اول السرطان نصف النهار وكل ذلك ظاهر في التخيل الصحيح هذا حال من زاد عرضهم على الميل الكلي

ونقص عن تمامه وان ساوى عرضهم تمامه وهو سود ورد ونصف تقريبا كان ارتفاع الشمس غاية بقدر ضعفه

اي ضعف الميل الكلي وسامت قطب منطقة البروج رؤوسهم في الدورة مرة واحدة عند بلوغ نصف النهار

بحركة الكل لكون ميله عن المعدل مساويا لعرضهم فتنطبق هي اي منطقة البروج على افقهم لكونهما

عظيمتين انطبق قطبا احديهما على قطب الاخرى وقد برهن عليه في شكل من كتاب المساكن ايضا ويقع اول الحمل

على نقطة المشرق واول الميزان على نقطة المغرب في توالي البروج من المغرب الى المشرق واول الجدي على



واول السرطان على نقطة الشمال اذ الاول جنوبي عن المعدل دائما والثاني شمالي عنه ابدا ثم

لمجرد العطف بلا افادة التراخي ويقع نصفها اي نصف منطقة البروج الشرقي الذي منتصفه اول الحمل عند

اعني الافق دفعة بلا تدرج ويزول الانطباق بميله اي بسبب ميل قطبها عن سمت الراس الى المغرب

بحركة الكل ويحط نصفها الاخر الذي منتصفه اول الميزان عن الافق كذلك اي دفعة بلا تدرج

ولا يخفى على المتفطن ان المنطقة والافق اذا زالا عن الانطباق وتقاطعا لم يكن تقاطعهما

على نقطتي الاعتدالين ولا على نقطتي الشمال والجنوب كما قد يتوهم بل على نقطتين فيما بين هذه

النقط الاربع لان التماس كان بين هذه الاربع فالتقاطع لا محالة على غيرها ثم يطلع النصف

الغارب ويغرب النصف الطالع تدريجا اي ياخذ النصف الغارب في الطلوع جزءا فجزءا بحيث يستغرق

طلوع النصف الشرقي من الافق وياخذ النصف الطالع في الغروب كذلك بحيث يستغرق غروبه

النصف الغربي من الافق في مدة دورة للمعدل لان فلك البروج لما كان متحركا بحركة المعدل لزم

ان يتم دورته بدورته فاذا كان طلوع نصفه وغروب نصفه الاخر دفعة بمجرد ميل قطبه

عن سمت الراس وجب ان يكون غروب ذلك النصف وطلوع الاخر في مدة دورة المعدل ليتم دورته

ويعود قطبه سمت الراس ثانيا بدورة المعدل فاذن قد طلع نصف فلك البروج لا في زمان وغرب في مدة

دورة المعدل ونصفه الاخر على عكس ذلك فجميع الدور مطالع ومغارب لذلك النصف ومطالع نقطة كما انه مطالع

للنصف الاخر ومغاربه هي هذا هو الذي وقعت الاشارة اليه في باب قوس الطالع وتزايد الايام



في هذا العرض شيئاً فشيئاً الى ان يساوي مدة الدورة اي يبلغ اثنتي عشرة ساعة عند بلوغ الشمس الانقلاب الصيفي لان مدار ذلك الانقلاب اعظم الابدية الظهور لكون بعده عن القطب الظاهر مثل انخفاض ذلك القطب عن الافق فالشمس اذا بلغت ذلك المدار لا تغرب في مدة دورها اصلاً فيكون تلك المدة كلها نهاراً ولا يخفى ان هذا انما هو بحسب الجليل من النظر واما الدقيق منه فيحكم بانه ان اريد بالنهار مدة كون مركز الشمس فوق الافق كما اعتبره اصحاب التنجيم فلا يخفى ان مركز الشمس لا يبقى على ذلك المدار في مدة الدورة تماماً حتى تكون تلك المدة نهاراً بل ينتقل في كل ان من مدار الى مدار فيغرب في تلك المدة زماناً البتة اللهم الا اذا فرض بلوغه اول السرطان عند بلوغه نقطة الشمال فيبقى فوق الارض مدة دورتين تقريباً وان اريد به مدة كون جرمها فوق الارض كما اعتبره العامة فتبقى ازيد على دور ودورتين بل يبلغ خمس دورات تقريباً وان اريد به مدة ظهور ضوئها واختفاء الكواكب كما اريد به في الشكل الاخير من كتاب المساكن فظاهر انه يبلغ شهراً واحداً تقريباً كما صرح به في ذلك الشكل فقد تبين والليل ايضاً كذلك يتزايد شيئاً فشيئاً الى ان يساوي الدورة عند بلوغ الشمس اول الجدي لمثل ما مر في النهار ويرد عليه مثل ما ورد في النهار ايضاً

وهذا القسم من الاقسام الخمسة للعرض ينتهي العمارة على ما هو المشهور وقد عرفت ايضاً ان زائد العرض على تمام الميل الكلي ولم يبلغ تسعين درجة فيه قطب البروج الشمالي الى الجنوب سمت الرأس عند وصوله الى نصف النهار في ارتفاعه الاعلى وكان الاولى ان يقال فيه قطب البروج الشمالي في ارتفاعه الاعلى على نصف النهار في الجنوب



عن سمت الراس لان عبارة المتن توهم خلاف الواقع وهو ان قطب البروج يصل الى سمت الراس او لا
وبعد بميل الى الجنوب بقدر تلك الزيادة اى بقدر زيادة العرض على تمام الميل الكلى فان ميل القطب
عن المعدل انما هو بقدر تمام الميل الكلى فبقدر زيادة ميل سمت الراس عليه ينحط القطب الى الجنوب ولا يغرب
من اجزاء منطقة البروج ما يزيد ميله الشمالى عن المعدل على تمام العرض بل لا يغرب منها ما يساوى
ميله تمام العرض ايضا لان بعد مداره عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاع ذلك القطب عن
الافق ولا يطلع منها ما يزيد ميله الجنوبى عن المعدل عليه اى على تمام العرض بل لا يطلع منها
ما يساوى ميله الجنوبى تمام العرض لمثل ما ذكر فينقسم منطقة البروج اربعة اقسام قسم ابدى الظهور
وقسم ابدى الخفاء وقسمان بينهما يطلعان ويغربان بوجه خاص على التعاكس فما منتصفه منقلب
القطب الظاهر اى المنقلب الواقع فى جهة القطب الظاهر فالاولى فيه المناسبة ابدى الظهور لا يغرب
شئ منه وما منتصفه منقلب القطب الخفى ابدى الخفاء لا يطلع شئ منه فيكون مدة كون الشمس
فى القسم الاول النهار الاطول ومدة كونها فى القسم الثانى الليل الاطول ولا يخفى انه قد يبلغ طول النهار
قريبا من ستة اشهر وكذلك طول الليل فان العرض اذا كان قريبا من تسعين يكون البروج الشمالية
جميعا ابدية الظهور والبروج الجنوبية تماما ابدية الخفاء الا اجزاء قليلة من طرفى الاعتدالين
فان بها طلوعا وغروبا وما منتصفه الاعتدال الربيعى من القسمين الاخيرين يطلع معكوسا على خلاف التوالى
فيطلع اوايل الجوزاء قبل الثور والثور قبل الحمل والحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل اواخر الجدى



واواخر الجدي قبل اوائله وانما قيدنا طلوع الجوزاء باوائله لان اواخره داخل في القسم

الاول الابدي الظهور كاوائل السرطان في طلوع الجدي باواخره لان اوايله داخل في القسم الثاني

الابدي الخفاء كاواخر القوس في يغرب هذا القسم مستويا على التوالي وما منتصف الا عند الحمل وفي والميزان

بالعكس لانه يطلع مستويا ويغرب معكوسا فيغرب اوايل القوس قبل العقرب والعقرب قبل الميزان

قبل السنبلة والسنبلة قبل اواخر السرطان واواخر السرطان قبل اوائله ان شئت ان تتصور

هذه المسئلة على السهولة فافرض عرضا سبعين درجة مثلا وقطب البروج الشمالي على نصف النهار

في ارتفاعه الاعلى فيكون مائلا عن سمت الراس الى الجنوب بثلث درجة ونصف تقريبا ويكون نصف

فلك البروج من الحمل الى الميزان على التوالي ظاهرا فوق الافق بتمامه الى الشمال والنصف الاخر غائبا

تحته بتمامه الى الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق يريد الطلوع وراس الميزان على نقطة المغرب

يريد الغروب على خلاف المعهود في المعمورة فاذا مال القطب المذكور بالحركة الاولى عن نصف النهار الى

المغرب طلع راس الحمل وغرب راس الميزان واخذ في الطلوع بتمامه الى الجنوب ما كان متصلا براس الحمل

من الحوت منكوسا وفي الغروب بتمامه الى الشمال ما كان متصلا براس الميزان من السنبلة كذلك وهكذا

ياخذ الدلو في الطلوع بعد تمام الحوت معكوسا مثله متقاربا بسعة مشرقه شيئا فشيئا من نقطة

الجنوب والاسد في الغروب بعد تمام السنبلة معكوسا ايضا متقاربا بسعة مغربه جزءا فجزءا من نقطة

الشمال حتى اذا بلغ نوبة الطلوع الى اخر الجدي وبلغ سعة مشرقه الى نقطة الجنوب ونوبة الغروب الى اخر



السرطان

السرطان وبلغ مغربه الى نقطة الشمال فيماس الاول نقطة الجنوب من تحت ولا يطلع والثاني نقطة الشمال من فوق ولا يغرب ووصل القطب المذكور ح دائرة اول السموت من الجانب الغربي وصار نصف فلك من اول الدلو الى اول الاسد على التوالي ظاهرا في الجانب الشرقي من نقطة الجنوب الى نقطة الشمال والنصف الاخر غائبا في الجانب الغربي واذا تحرك القطب عن اول السموت الى نصف النهار مما يلي الشمال شيئا فشيئا طلع الاسد والسنبلة مما بين نقطتي الشمال والمشرق جزءا فجزءا على الاستواء والتوالي كما هو المعهود وغرب الدلو والحوت فيما بين نقطتي الجنوب والمغرب كذلك حتى ان بلغ القطب الى نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فبلغ نوبة الطلوع الى اول الميزان من نقطة المشرق ونوبة الغروب الى اول الحمل من نقطة المغرب وبلغ راس السرطان الى نصف النهار من جانب الجنوب في ارتفاعه الاعلى وراس الجدي الى نصف النهار من جانب الشمال في انحطاطه الاسفل على هذا الشكل واذا مال القطب عن نصف النهار الى المشرق طلع الميزان وبعده العقرب مما بين نقطتي المشرق والجنوب مستويا على التوالي ايضا وغرب الحمل وبعده الثور فيما بين نقطتي المغرب والشمال كذلك الى ان بلغ القطب اول السموت مما يلي المشرق وبلغ نوبة الطلوع الى اول القوس من نقطة الجنوب ونوبة الغروب الى اول الجوزاء من نقطة الشمال فيماس اول النقطة الاولى ولا يطلع والثاني الثانية ولا يغرب ويطلع النصف الظاهر من المنطقة الذي يتوسطه اول السنبلة في النصف الغربي وهذا هيئته واذا مال القطب عن اول السموت الى نصف النهار في جانب الجنوب طلع ما يتصل باول الجوزاء من الثور والحمل مما بين الشمال والمشرق منكوسا

على خلاف التوالي وغروبها يتصل باول القوس من العقرب والميزان فيما بين الجنوب والمغرب منكوسا ايضا الى ان يصل القطب الى سمت الرأس فيصغر المفروض اولا ويعاد الشكل كما كان ثم الضابط في هذا الباب ان ينظر الى البروج الغاربة في جانب المشرق فان كانت اوائلها اقرب من اواخرها الى الافق كان طلوعها مستويا وان كانت بالعكس كان طلوعها معكوسا وكذا ينظر الى البروج الظاهرة في جانب المغرب فان كان اوائلها اقرب الى الافق من اواخرها كان غروبها مستويا والا كان معكوسا فهذه الضابطة قد استنبطتها حين قرائتي لفارسية الهيئة للقوشجي وذكرتها فيما علقته عليها ايضا لكني وجدتها بعد ذلك مذكورة لبعض الفضلاء ايضا وهذا من توافق الخاطر وتطابق الخاطر وهو احسن من هذا ولما كان الطالع مقابلا للغارب كان ما يطلع مستويا يغرب مقابله منكوسا ايضا وبالعكس ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك مخالفا للطلوع في النصف الاخر وموافقا للغروب فيه كان طلوع كل نصف مخالفا لغروبه لان ما يخالف احد المتوافقين يخالف الاخر ايضا بالبداهة فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد **تتمة** قد يتفق في هذا القسم من العرض ان يطلع كوكب هو في جانب المغرب ويغرب وهو في جانب المشرق وذلك اذا كان مداره قريبا من الافق جدا وكان العرض قريبا من تسعين كمال القرب مثلا لو كان القمر ظاهرا في جانب المشرق على مداره بينه وبين الافق خمس دقايق وكان العرض تسعين الا عشر دقايق كان له ان ينتقل من جانب المشرق الى جانب المغرب بالحركة الاولى ويتحرك بحركة فلكه الى المشرق ست دقايق وينتقل من ذلك المدار



الظاهر الجمد او خفي فيغيب وهو في جهة المشرق وقس عليه حال الطلوع في جهة المغرب وهذا
ايضا من المسائل المستغربة فاحتفظ به هذا واما عرض تسعين فلا يكون الا موضعا واحدا
فقطباء المعدل قطبا افقه بعينهما فيكون المعدل منطبقا على افقه ويكون دور الفلك
فيه رحويا وغاية ارتفاع الشمس هناك بقدر الميل الكلي ولا طلوع ولا غروب للكوكب ولا
لنقطة مفروضة على فلك الا بالحركة الخاصة ولا يطلع ما خفي من الفلك الاعظم ولا يغرب ما ظهر
منه اصلا بل ظاهره ظاهر دائما وخفيه خفي ابدا فالسنة الشمسية الحقيقية هناك يوم وليلة في حد واحد
لان الشمس هناك لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون زمان السنة هو بعينه زمان ما بين عود
الشمس من طلوع الى طلوع او غروب الى غروب فستة اشهر شمسية حقيقية نهار وذلك اذا كانت
الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها تكون فوق الارض وستة اشهر كذلك ليل وذلك اذا
كانت الشمس في البروج الجنوبية لانها ما دامت فيها تكون تحت الارض كما مر في دائرة الافق واعلم ان
نهار ذلك الموضع في زماننا هذا اطول من ليله بقريب من ثمانية ايام على ما وضع في بعض الكتب
لان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطأ منها في البروج الجنوبية
فيكون مدة قطعها اياها اكثر من مدة قطعها البروج الجنوبية وهو ظاهر ونختم هذا الفصل
بجدول متضمن لبيان عروض مبادي الاقاليم السبعة وعروض اواسطها وفي بيان اطول ايامها اي
ايام مباديها واواسطها وبيان فراسخ عروضها وفراسخ اطوال اواسطها وبيان عدد عظام جبالها

وعدد غزار انهارها والغزر بغين وزاء معجمتين ثم راء مهملة الكثير وفي بعض النسخ اغزاد بدل الغزار

غزار وبيان عدد بلادها المشهورة ومنسوباتها من الكواكب السبعة على ما حققه اهل هذا الفن

وهو اي الجدول المذكور هذا

الاقاليم	عرض مباديها	عرض اواسطها	اطول ايام مباديها	اطول ايام اواسطها	فراسخ عروضها	فراسخ اطوال اواسطها	عظام جبالها	غزار انهارها	بلادها المشهورة	منسوباتها من الكواكب السبعة
الاقليم الاول	يب م	يو ن	يب مه	يج	١٧٣	٢٩٥١٣	٢٠	٣٠	٥٠	زحل
الاقليم الثاني	ك كي	كد م	يج يم	يج ل	١٥٦	٢٧٤٧٣	٢٧	٢٧	٥٠	الشمس
الثالث	كز ل	ل م	يج مه	يد	١٣٦	٢٥٣٥٣	٣٣	٢٢	١٢٠	عطارد
الرابع	لج لز	لو كب	يد يه	يد ل	١١٧	٢٣٢٧	٢٥	٢١	٢١٢	المريخ على
الخامس	لط نز	م م	يد مه	يه	٩٩	٢١١٨	٣	١٥	٢٠٠	الزهرة
السادس	مج لج	مه كا	يه يم	يه ل	٨٢	١٩١٣	١١	٢٤	٩٠ -	القمر
السابع	مز يب	مح بر	يو مه	يو	٧١	١٧١٣	١١	٤٠	٢٢	المشتري

ولا يخفى انه يسهل بعد معرفة عرض البلد وطوله معرفة كونه في اي اقليم وموقعه منه باستعانة ما تضمنه هذا

الجدول من بيان عرض اوائل الاقاليم واواسطها فادخلها بعد هذا الخط تعداد بعض ما في كل اقليم من البلاد المشهورة



الفصل الخامس

تجربه العادة الفصل الخامس في تحقيق تصحيح الشفق واليوم والليلة والشهر والسنة اعلم اولا
ان كرة البخار من الهواء لكثافتها الحاصلة لها بسبب مجاورتها للارض المالك يستضيء من ضوء الشمس دائما
بخلاف الهواء الواقع فوقها فانها للطافتها لا يقبل الاستضائة اصلا وقد عرفت في بيان الخسوف ان
كرة الارض ايضا لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء فيها يستضيء وجهها المواجه للشمس من ضوئها
دائما ويكون لها ظل واقع في مقابلة جزء الشمس ابدا وبين في الابعاد والاجرام ان قطر الشمس
مائة وستة وستون مثلا للارض وربع وثمن على ما هو المشهور وعليه سلطان المحققين المحقق الطوسي قدس سره
واما على ما اورده غياث الدين الكاشي واعتبره المتأخرون كالخفري والقوشجي فهي ثلثمائة وست
وعشرون مثلا للارض كما اشرنا اليه في المقدمة فالمستضيء من الارض اكثر من نصفها دائما لما عرفت
في بيان الخسوف من ان الكرة اذا استضائت من كرة اخرى اعظم منها كان المستضيء منها اعظم من نصفها
وظلها مخروط مستدير يلازم سطح منطقة البروج دائما لكون مركز الشمس ملازما
لسطحها ابدا وينتهي شيئا فشيئا حتى ينتهي في فلك الزهرة على ما اعتبره المحقق الطوسي رفع الله قدره
ودون فلكها على ما اعتبره غياث الدين الكاشي والنهاية فيكون ذلك المخروط تحت الافق وقت
كون الشمس فوقه اذ ليس النهار الا وقت ظهور ضوء الشمس وخفاء ظلمة ظل الارض والليل
كونه اي كون ذلك المخروط فوقه اي فوق الافق من الارض والشمس تحته لعكس ما ذكر ثم ان راس المخروط
في منتصف الليل اعني وقت كون الشمس على نصف النهار تحت الارض يكون على نصف النهار سمت الرأس فاذا ازداد قرب الشمس



من شرقي الافق اي من الافق الشرقي تحت الارض و ازداد بعدها عن سمت القدم ازداد ميل راس المخروط

عن سمت الراس الى غربيه اي غربي الافق ضرورة كونه في مقابلتها اينما كانت ولا يزال الامر كذلك

اي يزداد قرب الشمس من الافق الشرقي و ميل راس المخروط الى الافق الغربي شيئا فشيئا حتى يصير

الفصل المشترك بين الشعاع والظل اعني سطح المخروط قريبا الى البصر من جهة الشرق و يرى الشعاع المحيط به

من كرة البخار و اول ما يرى منه هو الشعاع الاقرب الى موضع الناظر بالبداهة و هو موضع خط

يخرج من بصره في سطح دائرة سمتية يعني دائرة ارتفاع تمر بمركز الشمس حال كونه

عمودا على الخط المماس للشمس والارض جميعا الذي هو في سطح الفصل المشترك بين الشعاع والظل

ولضيقه السطح الى الفصل المشترك ببانية و يكون ذلك الموقع فوق الافق قطعا فيرى الضوء

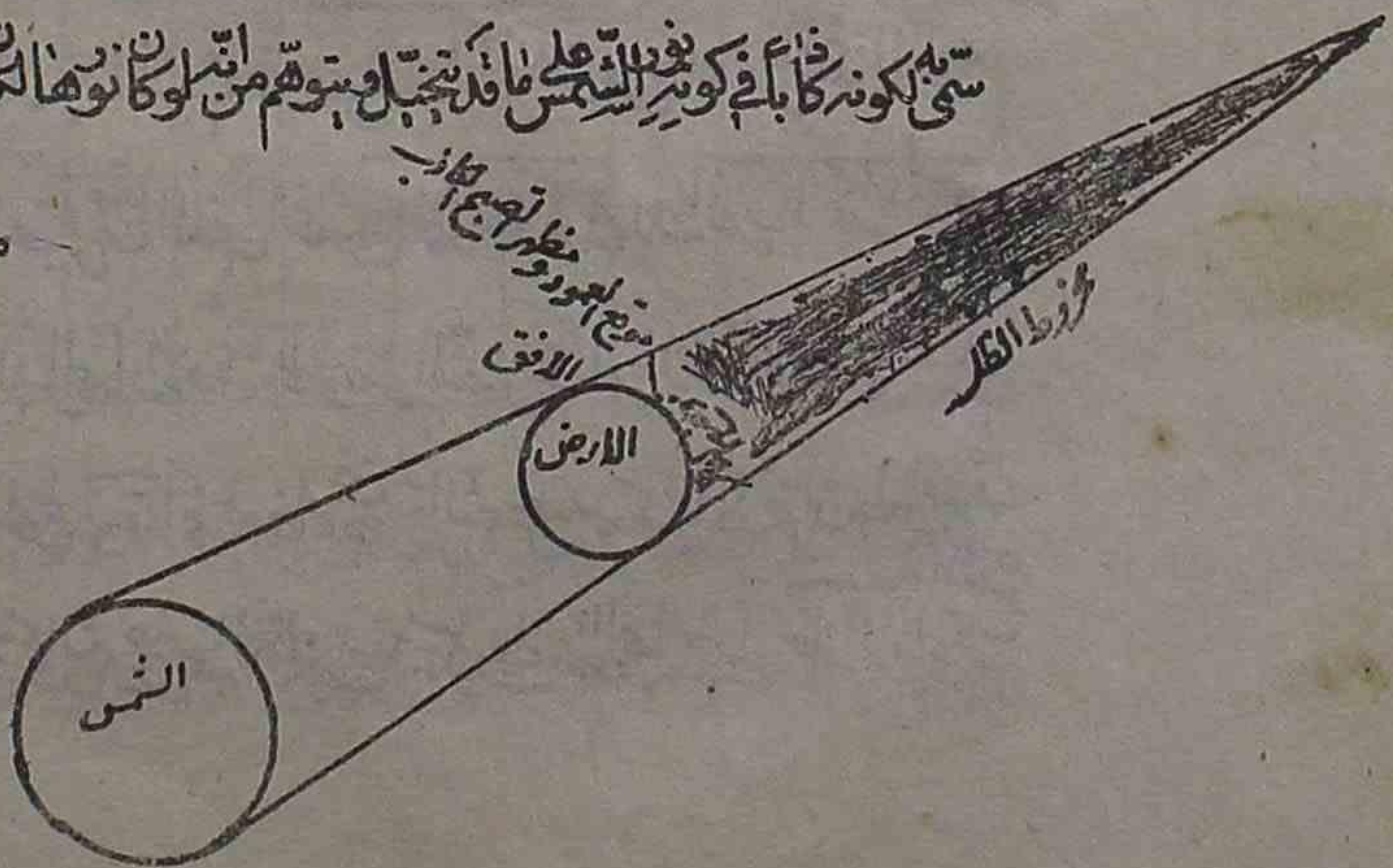
اولا مرتفعا عن الافق مستطيلا مستدقا مبيضا خالطا البياض و يرى ما بينه و بين ذلك الضوء

المرئي و بين الافق مظلما لبعد الضوء بينهما عن البصر بعد ذلك الضوء المرئي اولا وهو الصبح الكاذب

سمي به لكونه كاذبا في كونه ضوء الشمس على ما قد يتخيل و يتوهم من انه لو كان نورها لكان الاقرب الى الافق انور لكونه اقرب اليها

مضيئا ابيض بل الضوء

وهذه صورته



ثم اذا قربت الشمس

من الافق جدا رئي الضوء



معترضاً منبسطاً على الافق مبيضاً مائلاً الى الاصفرار وهو الصبح الصادق وقد يعبّر
عن الاول بالفجر المستطيل وعن الثاني بالفجر المستطير ايضاً قال صلى الله عليه وآله في بيان الصوم
لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير والفجر في الاصل الشق
والفتح سمي ضوء الصبح به لانه انصداع ظلمة عن نور وهذا قد يسمى بالصبح الابيض
والمستطير المنتشر ثم اذا صارت الشمس قريبة من الافق كل القرب يرى الضوء محمراً آخذاً في الحمرة
شيئاً فشيئاً الى ان تطلع والشفق وهو الضوء المرئي في جانب المغرب بعد غروب الشمس بعكس
الصبح وضعاً ومثله شكلاً فانه يبدو اي يظهر بعد غروب الشمس محمراً اولاً ثم مبيضاً معترضاً
على الافق ثانياً ثم مرتفعاً مستطيلاً ثالثاً ولونه مخالف للون الصبح ايضاً فان لون البخار
في وقت الطلوع مائل الى الصفاء والبياض للرطوبة المكتسبة من برودة الليل وفي وقت الغروب
مائل الى الصفرة لغلبة الجزء الدخاني المكتسب من حرارة النهار هذا وقد علم بالتجربة والامتحان
ان انحطاط مركز الشمس عن الافق في اول الصبح الكاذب واخر الشفق ثمانية عشر درجة وفي اول
الصبح الصادق خمسة عشر درجة ففي عرض محل الشمالي يتصل اخر الشفق باول الصبح الكاذب
اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي اذ غاية انحطاطها اي انحطاط الشمس عنه اي عن الافق في ذلك
العرض حين كونها في المنقلب المذكور لا يزيد على ثمانية عشر درجة وذلك ان غاية انحطاط
المعدل في ذلك العرض احد واربعون درجة ونصف في جهة الشمال وميل هذا المنقلب المذكور عند



ثلثة وعشرين جزء ونصف فاذا نقص هذا من ذلك بقي ثمانية عشر جزء هي مقدار غاية
انحطاط المنقلب عن الافق فيتصل في ذلك العرض آخر الشفق باول الصبح الكاذب في ليلة
كانت الشمس فيها في المنقلب المذكور هذا وقد وقع في الفارسية الهيئة للفاضل القوشجي
ان الاتصال المذكور انما يكون اذا كانت الشمس في المنقلب الظاهر وفساده ظاهر اللهم الا
ان يجعل المنقلب في كلامه مضافا الى محذوف اي منقلب القطب الظاهر فتدبر هذا هو بيان
الصبح والشفق واما اليوم بليلته فعند المنجمين هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف
النهار المحدود بقطبي المعدل الى عودها اليه بعينه الا ان اهل المشارق منهم اتخذوا النصف التحتاني
ولاهل المغارب النصف الفوقاني وعند العامة من العرب واكثر اصحاب الشرايع هو زمان ما بين حركة الشمس
من غروب الى غروب لما توهموا من اصالة الظلمة وطريان النور وعند اهل الروم والفرس بالعكس
اعني زمان ما بين حركة الشمس من طلوع الى طلوع لاصالة النور بالنسبة الى الظلمة فان التقابل
بينهما تقابل العدم والملكة لان الظلمة هي عدم النور عما من شانه ان يكون مستنيرا وقد
تقرر ان الملكات اصل بالنسبة الى الاعدام الا ان يقال الظلمة مرئية ولا شيء من الاعدام كذلك
لانا نقول بالمنع اذ لو غمض العين في الظلمة الشديدة ثم فتحها لم يوجد فرق بين الحالين كما
يشهد به التجربة على ان الصادق من آل محمد صلى الله عليهم اجمعين قال خلق النهار قبل الليل والنور
قبل الظلمة وقد يقال انما اخذ العرب المبدأ من الغروب لان مبادئ الشهور عندهم من رؤية الهلال وهي



بعد غروب الشمس هذا ولا يخفى ان زمان اليوم بليلته عند المنجمين يزيد على زمان دورة المعدل
في جميع المواضع بقدر زمان مرور المطالع الاستوائية للقوس قطعتها الشمس من فلك البروج
بحركتها الخاصة في ذلك اليوم على نصف النهار فانا اذا فرضنا مركز الشمس على نصف النهار
في جزء من فلك البروج ولا شك انه يكون نقطة من المعدل عليها ايضا كان اذا عاد ذلك الجزء
وتلك النقطة اليها بعد مفارقتهما عنها لم تعد الشمس اليها معهما لتحركها بحركتها الخاصة
في تلك المدة على خلاف حركتهما فكان قد تم الدور ولم يتم اليوم ولا محالة لتمامه زمان بين تمام الدور
الى تمام اليوم وقوس من المعدل على نصف النهار هي المطالع الاستوائية لما سارتها الشمس بحركتها الخاصة
من فلك البروج فان دائرة نصف النهار افق من الآفاق الاستوائية واما عند العامة فقد يزيد على زمان دورة المعدل
في المعمورة بقدر المطالع البلدية لما سارتها الشمس من فلك البروج بحركتها الخاصة في ذلك اليوم
ان اعتبر ابتداؤه من الطلوع وبقدر المغارب البلدية لها ان اعتبر ابتداؤه من الغروب وقد ينقص منها
بذلك القدر وقد يساويها وقد يبلغ مقدار دور واكثر كما يظهر لك من الفصل السابق و
فيما يزيد عليها وينقص يختلف ايضا باختلاف المطالع البلدية فان لكل عرض مطالع يخالف
مطالع عرض آخر فهو في كل بلد بمقدار آخر فقد تبين لما كانت الايام بلياليها مطلقة سواء
اخذت مبادئها من نصف النهار او من الافق مختلفة بعضها البعض في المقدار بسبب اختلاف القسي
التي تقطعها الشمس من فلك البروج باختلاف حركتها فيها سرعة وبطوءا واختلاف المطالع لتلك القسي

ولو في خط الاستواء كما عرفت في بيان قوس الطالع وقد كان المنجمون محتاجين في بعض الاعمال

كضبط الاوقات وتركيب الجداول الى استعمال ايام بلياليها متساوية المقادير قسموا اليوم

بليلته الى حقيقي مختلف افراده وهو الذي مر ذكره ووسطي لا يختلف وهو زمان ما بين مفارقة

نقطة من المعدل نصف دائرة نصف النهار الى عودها اليه بعينه مع زمان مرور قوس من المعدل مساوية

لقوس وسط الشمس التي هي هاهنا طرح لك بذلك النصف وهذا القسم قد يساوي القسم الاول الحقيقي

وقد يزيد عليه وقد ينقص منه ويسمى الفصل بينهما تعديل الايام اذ بزيادته على الاول

او نقصانه منه يقع التساوي بينهما ثم انهم قد قسموا كلا من قسمي اليوم بليلته الوسطي والحقيقي

الى اربعة وعشرين قسما متساوية وسموا كل قسم منها ساعة متساوية ومستوية ومعتدلة لكونها

على مقدار واحد ابدا وهو مقدار ما يدور الفلك الاعظم خمسة عشر جزءا او قسموا كلا من اليوم والليلة

منهما منفردا ايضا الى اثني عشر قسما متساوية وسموا كل قسم منها ساعة زمانية ومعوجة لكونها

تابعة لزمان كل منهما طولا وقصرا مختلفة مقدارها باختلافهما قدرا فاذا كان النهار اطول

من الليل كانت ساعاته الزمانية اكثر من ساعات الليل قدرا وطولا ومساوية لها عددا وساعاته

المستوية بالعكس واذا كانا متساويين كانت ساعاتهما متساويتين قدرا وعددا واعلم ان كل ساعتين

زمانيتين احديهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان معا لساعتين مستويتين لان الساعة الواحدة

الزمانية من النهار نصف سدس النهار ومن الليل نصف سدس الليل فمجموع الثنتين منهما سدس نصف مجموع الليل



والنهار

والنهار كما ان مجموع الثاني عشر المستويين كذلك ايضا هذا وزمان النهار منفردا هو زمان ما بين
طلوع الشمس الى غروبها عند المنجمين واهل الفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وزمان ما بين طلوع
الفجر الصادق الى غروب الشمس عند اصحاب الشرع ولا يخفى زمان الليل على المذهبين واما الشهر فهو
قمري وشمسي والقمري على ثلثة انواع الاول الحقيقي وهو زمان ما بين مفارقة القمر اي وضع
يفرض له مع الشمس الى عوده اليه والوضع المعتبر عند اهل الشرع هو الوضع الظاهر لكون القمر
في ذلك الوضع كالموجود بعد العدم والمولود من الكتم مع ان ذلك الوضع هو اظهر الاوضاع
وعند حكماء الترك هو الاجتماع الحقيقي التقويمي بينهما لكونه اقرب الاوضاع الى الهلال وانما
لم يلتفتوا الى الهلال لاختلاف رؤيته باختلاف المساكن كما عرفت والثاني الوسطي وهو زمان
ما بين الاجتماعين الوسطيين للشمس والقمر وهو على مقدار واحد دائما وهو كط يوما وب ساعة ومد
دقيقة وهذا النوع هو المعتبر عند جمهور اهل الحساب وانما لم يلتفت هذه الجماعة الى النوع الاول
بقسميه لما فيه من الاختلاف اما ان اخذ المبدأ من الهلال فلما اشرنا اليه واما ان اخذ من الاجتماع
الحقيقي فلاختلاف الحركة التقويمية اللهم الا في الامور الشرعية فانه لابد من ان يعتبر فيها القسم الاول
المعتبر عند اهل الشرع امتثالا لامر الشارع المقدس والثالث الاصطلاحي وهو ان يؤخذ شهر
واحد ثلثين يوما والاخر تسع وعشرين مبتدا من المحرم الى اخر الشهور المشهورة للعرب واما الشمسي
فثلثة انواع ايضا الاول الحقيقي وهو زمان ما بين حلول الشمس اول برج من البروج المشهورة الى انتقالها



الى اول برج آخر يليه ويختلف هذا النوع باختلاف حركة الشمس في البروج سرعة وبطوءا والثاني الوسطى
وهو بدا آل يوما وى ساعات وبه دقيقة الا كسرا قليلا والثالث الاصطلاحي ولكن هو ما ذكره صاحب
نصاب الصبيان بقوله لا و لا ل ب لا و لا لا شش مرا ست للكط وكط للشهور كو تراست وان ادعى بعضهم
عدم تحققه اصلا واعلم ان ما ذكرنا في تقسيم الشهور ههنا انما هو مبني على بعض التواريخ ولاهل
كل تاريخ مذهب وطريقة في اخذ الشهور غير مذهب اهل تاريخ آخر واما السنة فهي فيما ايضا قمرية وشمسية
وكل منهما اثنى عشر شهرا من جنسه فتتنوعان بانواع شهورهما الى ثلثة انواع ايضا فان كانت شهورهما
حقيقيتين كانتا حقيقيتين وان وسطيتين فوسطيتين وان اصطلاحيتين فاصطلاحيتين الا انهم جعلوا
انواع السنة القمرية مجرد الاسم واخذوا مجموع ايامها مطلقة ثلثماة واربعة وخمسين يوما وخمس
سدس يوم اعني ثمان ساعات وثمانية واربعين دقيقة من اربع وعشرين ساعة مستوية وان كانت ايام
شهورها الاصطلاحية لو جمعت شند يوما بلا كسر وكذا اخذوا نوعي السنة الشمسية الحقيقية والوسطية
واحدة وجعلوها زمان ما بين مفارقة الشمس نقطة مفروضة من فلك البروج كاول الحمل مثلا وعودها اليها
بعينها بحركتها الخاصة وذلك الزمان ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات مستوية مع كسر هو عند
بطلميوس خمس وخمسون دقيقة واثنا عشرة ثانية وعند سلطان المحققين تسع واربعون دقيقة و
عند الحكيم محي الدين المغربي ثمان واربعون دقيقة وعند البتاني ست واربعون دقيقة واربع عشرة
ثانية والبتاني بالفتح والتشديد قرية بحران من شام وذهب بعض آخر الى ان الزمان المذكور هو شسه يوما

وربع يوم بلا كسر واما زمان السنة الشمسية الاصطلاحية فعند اهل المصر المستعملين لتاريخ الفرس

من المحدثين هو مجموع ايام شهورها المذكورة اعني ثلثماة وخمسة وستين يوما وعند اهل الروم والاقدمين

من اهل الفرس ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم الا ان اهل الروم يجعلون كلا من ثلث

سنين متوالية ثلثماة وخمسة وستين يوما بلا كسر ويجمعون الربع الزائد الى ان يصير يوما فيكبسون به

في السنة الرابعة واهل الفرس كانوا يجمعون ماة وتسع عشرة سنة كذلك ويجمعون الربع الزائد

الى ان يصير شهرا فيكبسون به في سنة ماة وعشرين **تتمة** جعلوا مبدأ السنة مطلقة اول

اول الحمل لان الشمس اذا وصلت اليه استانفت الكائنات احوالها في معظم المعمورة وحدث فيها شبه الحيوة

بعد ما عرض له شبه الموت لانها اذا جاوزت عنه صارت في جانب الشمال الذي هو بسبب كثرة العمارة فيه

اشرف من جانب الجنوب هذا والمصنف رضي الله عنه قد اراد انه لما فرغ من بيان ما قصد بيانه من احوال

العلويات والسفليات في هذه الرسالة الشريفة والرقيمة العزيزة اراد ايراد خاتمة يبين فيها

طريق استخراج خط نصف النهار وسمت القبلة التي معرفتهما هي الفائدة العظمى والغاية القصوى لهذا العلم

الشريف فقال خاتمة في معرفة طريق استخراج خط نصف النهار لتعيين وقت الزوال ونحوه

واستخراج سمت القبلة اي جهتها التي يجب على المصلي البعيد تحصيلها بالدائرة الهندية كما هو المشهور

وعليه الجمهور من الفقهاء الخاصة والعامة وقد بينوا كيفية العمل بها في كتبهم الفقهية واعرضوا

عن غيرها من الطرق المشهورة بين اهل الهيئة بل يظهر من كلام بعضهم عدم تجويز الرجوع الى غيرها



في سمت القبلة على ما ذكره ره في الحاشية تسوية الارض غاية التسوية بحيث لو صب عليها ماء سائل

من جميع الجوانب بالسوية او وضع عليها متدحرج كالزيبق او متدحرج كالبندقة وقف عليه من تعدا

بهتزا بالكونيا وهي آلة للنجارين على شكل مثلث متساوي الساقين قاعدتها مسطرة مصححة الوجه

وطريق التسوية بها ان يعلم على منتصف قاعدتها علامة ويرسل من راسها شاقول فيدار

قاعدتها على الارض فان لم يزل الشاقول عن مسامتة العلامة في كل الدورة كانت الارض مستوية

كل التسوية او بغيرها اي تسوية بغير الكونيا من الالات التي يمكن بها التسوية مثلها فاعلم

انه ليس من الواجب تسوية الارض بعينها بل قد يسوّى سطح اخر غيرها كالحديد والخشب ونحوهما

الا انه يجب اثباته لئلا يتغير وضعه ويرسم عليها اي على ما يسوى من الارض او غيرها دائرة

ما اي بعد كان وهي الدائرة الهندية وينصب على مركزها مقياسا بحيث يقوم سهمه عليه على قوائم

ويعرف ذلك بتساوي البعد بين راسه وبين ثلث نقط من المحيط كما يتبين من شكل ط من مقالة يج

الاصول وينبغي ان يكون ذلك المقياس مخروطا معتدلا في الرقة والغلظ وان يكون له

ثقل صالح ليثبت في مكانه كالمصنوع من النحاس والحديد او غيرهما من الاجسام الثقيلة

ان يكون طوله قامته بحيث يقارب ربع قطرها اي قطر تلك الدائرة مقدارا يوجب

دخول ظله فيها قبل انتصاف النهار واما ما جرت به العادة من صنعه مساويا لربع القطر

فمخصوص ببلد عرضه اقل من مرب اذ في عرض مرب اذا كانت الشمس في اول الجدي لا يدخل ظل المقياس



المساوي لربع قطر الدائرة في الدائرة وقت انتصاف النهار لان غاية ارتفاع الشمس في
ذلك العرض اذا كانت في اول الجدي كو لح وظل هذا الارتفاع ضعف المقياس كما يظهر من
جدول الظل فاذا لم يدخل الظل في الدائرة وقت انتصاف النهار فلان لا يدخل فيها
قبله اولى هذا وبعد ان صنعت المقياس بالوجه المذكور ونصبته في الدائرة على النحو
المذكور ترصد وقت وصول راس ظله الى محيطها للدخول فيها قبل الزوال من جانب المغرب
وللخروج عنها بعد الزوال من جهة المشرق وتعلم اي تضع علامة على مدخل ظله فيها و
على مخرجه عنها وتنصف بشكل كط من ثالثة الاصول القوس الواقعة من المحيط بينهما اعني بين
العلامتين سواء كانت من جهة الشمال او من جهة الجنوب وتخرج من منتصفها خطا
مارا بمركزها الى اي بعد شئت فهو خط نصف النهار وذلك لان الظل ابدا في سطح
دائرة الارتفاع ومركز الدائرة المذكورة مركز الافق فمدخل الظل فيها ومخرجه عنها بمنزلة
تقاطعي دائرتي الارتفاع والافق اعني نقطتي السمت وبعد نقطتي سمتي الارتفاعين المتساويين وبين
عن كل من نقطتي الشمال والجنوب متساو وبان كما بين في شرح التذكرة فمنتصف القوسين بمنزلة
نقطتي الشمال والجنوب فالخط المذكور خط نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا المار
في دائرة نصف النهار واول وقت الظهر ويسمى ايضا وقت الزوال اي زوال الشمس عن نصف النهار
وقت ميل الظل عنه اي عن ذلك الخط الى جهة المشرق وقد يعرف ايضا وان لم يستخرج خط



نصف النهار مجدث والظل ان كان قد انعدم بالكلية او ازدياده على ما كان ان كان

قد بقي وذلك الثاني هو المسمى بفيء الزوال والخط المخرج في تلك الدائرة المقاطع له

اى لخط نصف النهار عند المركز على زوايا قوائم يسمى خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال ايضا

فينقسم تلك الدائرة بذينك الخطين اربعة ارباع ثم تقسم كل ربع منها تسعين قسما

متساوية للاحتياج اليها في استخراج سمت القبلة كما سياتي انفا وهذا العمل في

خط نصف النهار تقريبي لا تحقيقي لاختلاف المدارين اى مداري الشمس حالتي الدخول

والخروج اى دخول الظل في الدائرة وخروجه عنها فان الشمس كما مر تنتقل في كل ان

تعدى

من مدار الى مدار اخر واختلاف المدارين يوجب اختلاف الارتفاعين الموجب لاختلاف

نقطتي السمت يعني مدخل الظل ومخرجه عن كل من نقطتي الشمال والجنوب فقد تبين وظاهر

ان حركة الشمس في الميل كلما كان اسرع كان العمل من التحقيق ابعد وقد يقرب العمل

من التحقيق ان عمل والشمس في المنقلب الصيفي او قربه لبطوء حركتها في الميل هناك غاية

البطوء وانما خص تحقق قرب العمل من التحقيق بوقت كون الشمس في المنقلب الصيفي او قربه

مع امكانه ايضا وقت كونها في المنقلب الشتوي او قربه لان الظل في الصيف ابين منه

في الشتاء لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة العوارض الجوية المانعة من اخذ الظل كالسحاب

ونحوه في الصيف دون الشتاء وان عمل هذا العمل في يوم يكون الشمس في نصف نهاره في المنقلب



صار تحقيقيا قطعا الآن مثل فى تلك اليوم ناد حجا او ايراد قوله اتحد هذا

اى مدار الشمس فى الحالين اى حالتى دخول الظل فى الدائرة وخروجه عنها مورد الجزاء له

لقوله ان عمل من باب اقامة السبب مقام المسبب كما لا يخفى وان اتفق ابعد طلوعها او غروبها

فى احد الاعتدالين الربيعى والخريفى فالخط المخرج فى تلك الدائرة على استقامة الظل

اى ظل المقياس عند الطلوع او الغروب مارا بالمركز خط المشرق والمغرب قطعا

والخط المخرج المقاطع له عند المركز على قوائم خط نصف النهار تحقيقا واعلم ان

لاستخراج خط نصف النهار طرقا اخرى كثيرة منها ان يخط على امتداد ظل المقياس

عند الطلوع والغروب فى يوم واحد بخطين وتنصف الزاوية الواقعة بينهما بخط فهو خط

نصف النهار ومنها ان يخرج من قاعدة المقياس خط على استقامة الظل قبل نصف النهار و

يؤخذ الارتفاع فى ذلك الوقت ثم ينظر بعد نصف النهار حتى اذا صار الارتفاع مثل الارتفاع

الاول فيخرج خط آخر من قاعدته على استقامة الظل فتنصف الزاوية التى بينهما بخط فهو

خط نصف النهار ومنها غير ذلك مما ذكره المحقق البرجندى فى حاشيته على شرح الجغمينى

الآن الاشهر هو الطريق المذكور فى المتن **تتمة** الظل المأخوذ من المقياس المذكور

القائم عمودا على سطح الافق يسمى بالظل المبسوط لانبساطه على سطح الافق والظل الثانى

قياسا على الظل المسمى بالظل الاول والمعكوس والمنكوس وهو الظل المأخوذ من المقياس



المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشيء كوجه مواجه راسه نحو المشرق تماما

عموداً على لوح قائم على سطح دائرة الارتفاع والافق معاً متحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع

وانما سمي هذا النوع من الظل بالظل الاول لحدوثه اول النهار و بالمعكوس والمنكوس لكون

راسه الى تحت وقد يسمى بالمنتصب ايضا لانتصابه على الافق ثم الظل المأخوذ من المقياس الاول هو

المستعمل في معرفة الاوقات وهو المراد اذا اطلق في هذا الفن حال كونه في انتصاف النهار و الظل

المأخوذ من المقياس الثاني هو المستعمل في الاعمال النجومية وهو المراد اذا اطلق في كتب العمل

هذا والظل المبسوط يتناقص بعد الطلوع شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس فاما الى

ان يبلغ غاية قصره الممكن له او ينعدم بالكلية عند بلوغ الشمس نصف النهار ثم ياخذ

بعد ذلك في التزايد شيئا فشيئا الى ان يعود الى وضعه الاول عند وصول الشمس الى الافق

الغربي والظل المعكوس بالعكس من ذلك فيكون الظل الاول لكل ارتفاع كالظل

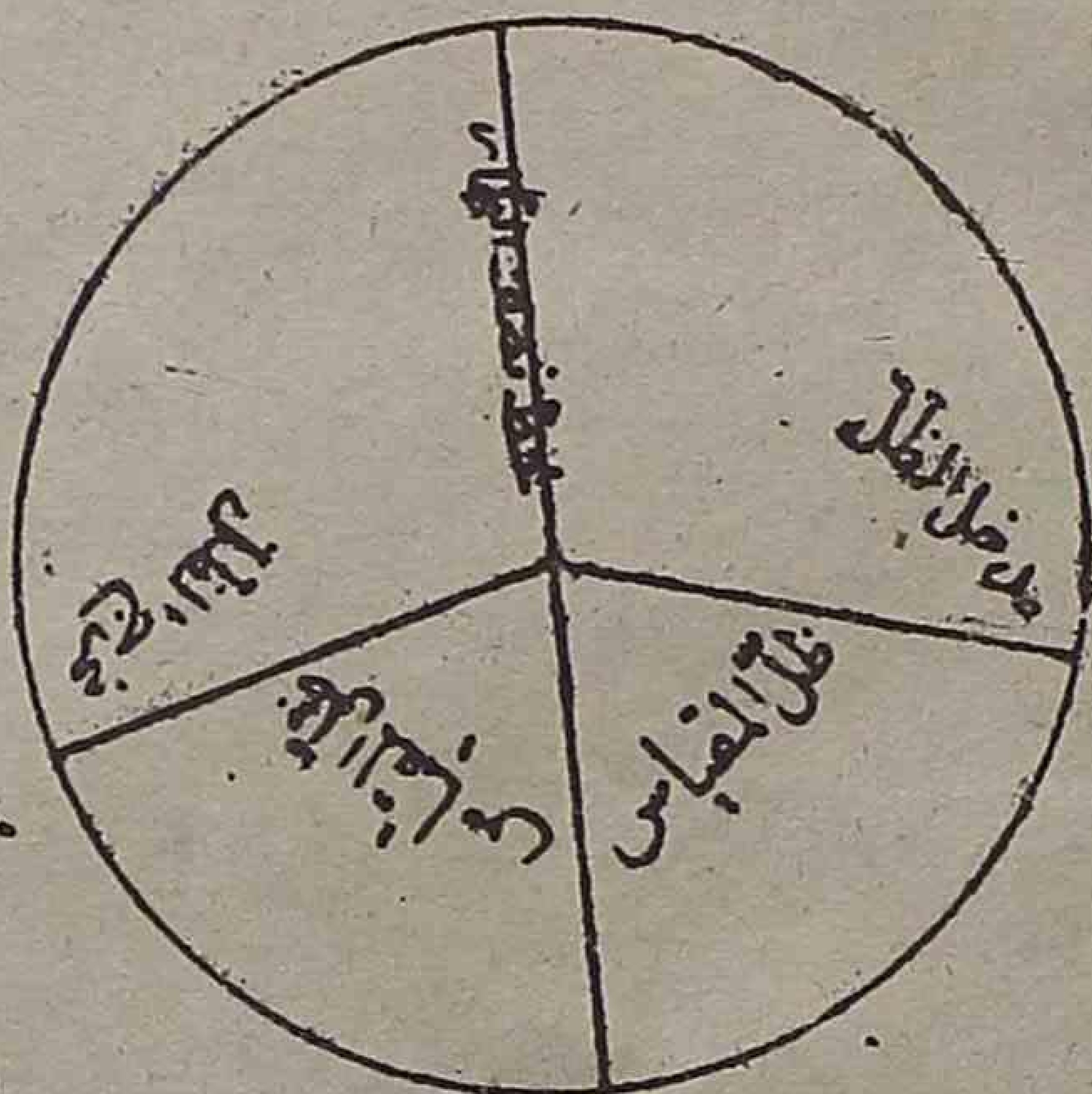
الثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس ويتساويان في تمام الدور كما يتبين في موضعه ولا يتوهم

ان هذه الاظلال تذهب الى غير النهاية في شيء من الاوقات لان ذلك انما يتصور اذا كان

المقياس سهم يعد قطر الشمس واعظم وقطر الارض اصغر بكثير من قطرها فكيف قطر غيرها

ثما عليها وهو ظاهر وهذه صورة الدائرة الهندية واما سمت القبلة





وأمّا سمت القبلة فهو نقطة من

الأفق من واجهها واجه الكعبة

أيضاً فهي نقطة تقاطع أفق البلد

مع الدائرة المارّة بسمتي رأسي البلد

ومكة زادها الله شرفاً في جهتها

والخط الواصل بين هذه النقطة

ومركز الأفق هو خط سمت القبلة وإن قلت الخط الخارج من بصر المواجه لتلك النقطة على الاستقامة لا يقع على بيت الكعبة إلا نادراً بل إمّا أن يقع فوقه أو تحته فلا يكون المواجه لها مواجهاً للكعبة قلت الكعبة على ما ذهب إليه أجلاء العلماء رضوان الله عليهم سمت البيت وما بينه وبين السماء من الهواء ولا شك أن الخط المذكور يقع في تمام المعمورة على الكعبة بهذا المعنى جزماً وإن لم يقع في أكثرها على نفس البيت على أنه قد يراد من مواجهة الكعبة ههنا جعل خط سمت القبلة بين اليدين في موضع السجود كما صرّح به الفاضل الرومي في شرح الچغميني واعلم أن هذا التفسير لسمت القبلة هو المشهور بين المحققين من أهل هذا الفن وللفقهاء رضي الله قدرهم فقد أجوهم تفسيرات أخرى مذكورة مشهورة في رسائل أفردها المصنف على أثره مثلاً في هذا الباب مفيد كلها للتوسع في أمر الاستقبال كما يحكم بها النقل والعقل أيضاً



اما النقل فمثل قوله عليه السلام في قبلة عراق العرب ضع الجدي على قفاك وصل واما العقل فلان

استقبال عين الكعبة عند البعد مما لا يكاد يمكن وان حصل كمال التدقيق في العمل

بقواعد هذا الفن اذ بمجرد ميل ما ولو بمقدار شعرة في امتداد ما بين قدم المصلي وموضع

سجوده يحصل الانحراف عن الكعبة عند البعد كثيرا فاحشا لتضاعف تضاعف الامتداد كما

لا يخفى ولا يتوهم ان احدا من العلماء العظام والفقهاء الفخام انكر على اهل هذا العلم

واعرض عن قواعدهم في هذا الباب كيف والمواجهة الحاصلة بتلك القواعد اقرب الى مواجهة

عين الكعبة من التي تحصل بالعلامات الدائرة بينهم قدس الله اسرارهم قطعا بل المدار ليس

في تحصيلها الا على تلك القواعد المبنية المحكمة فان العلامات المنقولة من ائمتنا

عليهم الصلوة والسلام انما هي لقبلة عراق العرب فقط كما اعترف به الاعاظم من العلماء روح الله

ارواحهم على انه لا شبهة في كون اهل هذا العلم اهل الخبرة لامر الاستقبال ولا شك ايضا

في شيوع رجوع الفقيه الى اهل الخبرة في الاحكام ولا يقال ان مدوني علم الهيئة

لم يكونوا مسلمين ولا يوجبوا استقبال القبلة مذعنين فكيف يصح الاعتماد على ما دونوا

لانا نقول انهم لم يدونوا ما دونوا لمعرفة سمت القبلة فقط حتى يتوقف الاعتماد عليه على معرفة

مذهبهم وديانتهم بل لامور كثيرة من جملتها معرفة سمت البلاد بعضها من بعض على ان منهم

سلطان المتألهين ورئيس الموحدين نصير الملة والدين المحقق الطوسي زاده الله شرفا وجلالا



ونولا وصلاح الدين موسى المشتهر بقاضي زاده الرومي وغياث الدين جمشيد الكاشي وقطب الدين

العلامة الشيرازي وملا علي القوشجي والفاضل الخفري والمدقق البرجندي وغيرهم من

المؤمنين والمسلمين فتبصر واستعذ بالله من القول في العلم بغير علم ثم لا يخفى ان سمت القبلة

يختلف باختلاف وضع البلاد مع مكة زيدت شرافتها طولاً وعرضاً والاقسام ثمانية مزيدة

عليها لان البلد اما ان يساوي مكة زيدت عزة طولاً زائداً عليها عرضاً او ناقصاً واما

بالعكس واما يزيد عليها طولاً وعرضاً معاً واما ينقص منها كذلك واما يزيد عليها طولاً

وينقص منها عرضاً واما بالعكس فان تساوى البلد ومكة شرفها الله طولاً بان وقعا

تحت نصف نهار واحد فقبلته نقطة الجنوب من محيط الدائرة الهندية المعمولة في البلد

ان زاد عرضه على عرضها ووقع شمالياً عنها والا اي وان لم يزد عرضه على عرضها بل نقص

عن نقطة الشمال وهو ظاهر وان زاد البلد على مكة طولاً وعرضاً جميعاً ووقع شرقياً شمالياً

عنها فعد من اجزاء محيط الدائرة الهندية المنقسمة بثلثمائة وستين مبتدئاً من نقطتي الجنوب

والشمال الى جانب المغرب بقدر ما بين الطولين ومن نقطتي المشرق والمغرب الى جانب

الجنوب بقدر ما بين العرضين وصل ما بين كل من النهايتين كان الاظهر ان يقول ما بين

كل نهايتين من تلك النهايات الاربع اعني اللتين وصلت اليهما من جانب المغرب واللتين

وصلت اليهما من جانب الجنوب بخط مستقيم فيتقاطع الخطان لا محالة على نقطة واخرج



من مركز الدائرة الى نقطة تقاطع الخطين خطا مستقيما فهو على صوب القبلة تقريبا

لا تحقيقا لانه ليس في سطح الدائرة المارة بسمتي راس البلد ومكة كما يظن في بادي الراي وانما

يكون كذلك ان لو كان الخطان المتقاطعان قائمين مقام الفصلين المشتركين بين افق

البلد وبين الدائرتين المارتين بسمت راس مكة لكنهما ليسا كذلك بل الاول منهما

اعني الواصل بين النهايتين في جانب المغرب قائم مقام الفصل المشترك بين افق البلد

وبين صغيرة موازية لدائرة نصف النهار واقعة في جهة المغرب عنها بحيث يكون البعد بينهما

بقدر ما بين الطولين والاخر الواصل بين النهايتين في جانب الجنوب قائم مقام الفصل

المشترك بين افق البلد وبين صغيرة موازية لاول السموت واقعة في جهة الجنوب عنها

بعد بينهما بقدر ما بين العرضين ولا يمكن ان يمر شيء من تينك الصغيرتين بسمت راس مكة

اما الاولى فلانها تماس نصف النهار على نقطة تقاطعها مع المعدل لكونها قاطعة للمعدل

مثلها على تلك النقطة بعينها لموازاتها لنصف نهار البلد على بعد بينهما بقدر بعد تلك

النقطة عنها كما مر ولكون قطبيها على المعدل ايضا مثل قطبي نصف النهار والبرهان على ذلك

هو الشكل الثامن من ثانية الاكر اذ قد بين فيه ان كل دائرتين تقطعان في كرة محيطة

عظيمة على نقطة بعينها فقد تماستا اقطابهما على تلك العظيمة فهما متماستان على تلك النقطة

فلو مرت بسمت راس مكة لماست نصف نهارها على سمت راسها ايضا وانطبقت عليها وتقاطعت

مع نصف نهار هاء على سمت راسها ابض وانطبقت عليها وتقاطعت مع نصف نهار البلد

مثلها هف واما الثانية فلانها تماس مدار ٤ ثم لسبت راس مكة عند نقطة من نصف نهار

البلد بعيد عن سمت راسه بقدر ما بين العرضين لكون كل منهما قاطعا لنصف نهار البلد على

تلك النقطة بعينها وكون اقطابها عليها اما اقطاب الصغيرة فلكونهما قطبي اول

السموت واما قطبا ذلك المدار فلكونهما قطبي المعدل كما لا يخفى واعلم ان سمت راس مكة

في هذا القسم يمكن ان يقع على اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب

والخط الذي على صوبها خط المشرق والمغرب وان يقع في شمالها فيكون سمت القبلة

في الربع الشمالي الغربي وان يقع في جنوبها فيكون سمت القبلة في الربع الجنوبي الغربي

وذلك لان اول السموت تقطع للمعدل على نقطتي المشرق والمغرب في غاية البعد بينهما

بقدر عرض البلد وكل قوس من القسي الواقعة بينهما من دوائر الميول من انصاف نهار

ساير الافاق اصغر من قوس عرض البلد وكل قوس منها هي ابعد من عرض البلد اصغر

من التي هي اقرب فيجوز ان يكون عرض مكة في هذا القسم بقدر قوس من تلك القسي فيقع

سمت راسها على تلك الدائرة وان يكون اعظم من قوس منها فيقع سمت راسها في شمال تلك

الدائرة وان يكون اقل من قوس منها فيقع في جنوبها وقس على هذا القسم ان نقص البلد

عن مكة طولا وعرضا جميعا ووقع غربيا جنوبيا عنها لما نقع عنها طولا او زاد عليها

عرضاً بان وقع غربياً شمالياً عنها او بالعكس يعني زاد عليها طولاً ونقص عنها عرضاً

بان وقع شرقياً جنوبياً عنها فعلى الاول نعدّ من اجزاء محيط الدائرة الهندية مبتدئاً

من نقطتي الشمال او الجنوب الى نقطة المشرق بقدر ما بين الطولين ومن نقطتي المشرق و

المغرب الى نقطة الشمال بقدر ما بين العرضين ونتم العمل كما عرفت وعلى الثاني نعدّ من نقطتي

الشمال والجنوب الى المشرق بقدر ما بين الطولين ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الجنوب بقدر

ما بين العرضين وباقي الاعمال كما مرّ وعلى الثالث نعدّ من نقطتي الشمال والجنوب الى المغرب

بقدر ما بين الطولين ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال بقدر ما بين العرضين وساير الاعمال

على ما ذكر ولا يخفى على المتقن لما ذكرنا في القسم السابق ما في هذه الاقسام الثلثة ايضاً فتدبر

واعلم انه اذا كان التفاوت بين الطولين في هذه الاقسام بقدر ربع الدور لزم

ان نخرج من نقطة المغرب او المشرق عموداً على الخط الموازي لخط المشرق والمغرب بعد اخراجه

عن الدائرة واذا كان اكثر من الربع لزم ان نبتدئ في العد بقدر ما بين الطولين من ابعد

من نقطتي الشمال او الجنوب او نتجاوز من نقطة المشرق او المغرب الى جهتي الشمال والجنوب او ننقص

بقدر ما يزيد على الربع من الربع فحيث انتهينا فصل بين النهايتين بخط مستقيم وهذا

الخط اقرب الى نصف نهار البلد من العمود المذكور في القسم الاول لان سمت راس مكة في القسم

الاول على افق البلد وفي القسم الثاني تحت افق البلد فيكون اقرب الى نصف دائرة نهار البلد



الذي هو تحت الارض ولذلك وقع الخط الموازي لنصف نهار البلد خارج الدائرة
في القسم الاول وداخلها في القسم الثاني فافهم **تتمة** القوس الواقعة من محيط الدائرة
المنتهية بين نقطة الجنوب منه وبين طرف خط سمت القبلة تسمى قوس سمت القبلة وقوس
انحراف القبلة وهي مقدار ما ينبغي للمصلي ان ينحرف من نقطة الجنوب الى المغرب او المشرق
وان ساوى عرضه اي عرض البلد عرضها اي عرض مكة فضع من اجزاء منطقة
البروج من الاسطرلاب وهي الدائرة التامة المرسومة في العنكبوت مبتدأة المكتوبة عليها اسماء
البروج المنقسمة اجزاؤها ستة ستة او ثلثة ثلثة او اثنين اثنين الجزء الذي يمر من فلك
البروج في الدورة الفلكية بسمت راس مكة وهو الدقيقة الحادية والعشرون من ثامنة
الجوزاء والدقيقة التاسعة والثلثون من الثالثة والعشرين من السرطان حال كون
الشمس في احدهما على خط وسط السماء المرسوم في وجه صفيحة الاسطرلاب المعمولة لعرض البلد
المفروض وهو خط مستقيم ينصف تلك الصفيحة ويرقم عليه حرف ص ويقاطع خط المشرق
والمغرب على قوائم عند منتصف ما بينهما وعلم اي ضع علامة على موضع المري
والمراد به ههنا هو الزيادة النابتة من محيط العنكبوت عند راس الجدي ان كان
الاسطرلاب جنوبيا وعند راس السرطان ان كان شماليا من اجزاء المجرة بيان لموضع
المري والمجرة هي الحلقة التي تشتمل على الصفائح المعمول كل وجه من وجهي كل منها لعرض



بعضو ويكون على وجهها دائرة منقسمة بثلثمائة وستين جزءًا واجزاؤها هي اجزاء
تلك الدائرة ثم ادر العنكبوت وهي الصفيحة المشبكة التي توضع فوق جميع الصفائح
الى ان يصل المري الى موضع يكون ما بينه وبين موضعه الاول من اجزاء المجرة بقدر
ما بين الطولين الى المغرب وهو الطرف الذي يكتب فيه لفظ المغرب ان كان طوله اي طول
البلد اكثر من طول مكة وبالخلاف يعني ادر العنكبوت بقدر ما بين الطولين الى المشرق
وهو الطرف الذي يكتب فيه لفظ المشرق ان كان طول البلد اقل من طول مكة فحيث
انتهى احد الجزئين المذكورين من ثامنة الجوزاء والثالثة والعشرين من السرطان من
مقنطرات الارتفاع بيان لموضع الانتهاء والمقنطرات هي الدوائر المرسومة في صفيحة
عرض البلد على مراكز مختلفة منها تامة ومنها غير تامة يحيط بعضها ببعض اعظمها الافق
واصغرها هي التي في وسطها حوض ويكتب عليها من جهتي المشرق والمغرب ارقام
اعدادها اما ستة ستة او ثلثة ثلثة او اثنين اثنين والقطع التي في جهة المشرق
من خط وسط السماء هي المقنطرات الشرقية والتي في جهة المغرب هي المقنطرات الغربية
فظل المقياس المنصوص في الدائرة الهندية وقت وصول الشمس اليه اي الى الارتفاع
المنتهى اليه احد الجزئين المذكورين على صوب القبلة لان دائرة الارتفاع حينئذ تتحد
بالدائرة المارة بسمتي راسي البلد ومكة لكون الشمس على سمت راسها فيكون سهم



ظل المقياس في سطحي تلك الدائرة كما انه في سطح دائرة الارتفاع وسمت القبلة

في جهة المغرب ان زاد طول البلد على طول مكة وفي جهة المشرق ان نقص وقد

ظن بعض اصحاب الفن انه هو نقطة المغرب بعينها في الصورة الاولى ونقطة

المشرق في الصورة الثانية وكانهم توهموا وقوع مكة في الصورتين تحت اول

سموت البلد قياسا على وقوعها تحت نصف نهارها في قسمي تساوي الطولين و

هو فاسد باطل لان كل نقطة تفرض على اول السموت غير سمت القدم

هي اقرب الى المعدل من سمت الراس فلو مرت هذه الدائرة بسمت راس مكة ايضا

لكان عرضها الموافق لعرض البلد مخالفا له هف ويمكن ان يتكلف في توجيه

كلامهم بان يقال مرادهم بنقطتي المشرق والمغرب نقطتا المشرق والمغرب

للمدار المار بسمت راس البلد ومكة والا فمثل هذا الظن لا يصدر من المبتدي

فكيف من المنتهي ثم لا يخفى على الكيس الفطن عدم اختصاص هذه الطريقة

بهذا القسم وان لم يعم جميع الاقسام لابتنائها على ان الشمس اذا وصلت الى

سمت راس مكة كان دائرة ارتفاعها مارة بسمت راسها ولا فرق في ذلك بين ان

يكون دائرة الارتفاع المذكورة دائرة اول سموت البلد كما في هذا القسم او

دائرة ارتفاع اخرى كما في غير هذا القسم فتدبر ولمعرفة سمت القبلة فيما خالف



طوله طول مكة طريق اخر اسهل من الطريق الاول المذكور انفا لاحتياج الاول
الى الاستيعاب بالاسطرلاب ونحوه هذا تاخذ يوم كون الشمس في احد الجزئين السابقين
يعني الدرجة الثامنة من الجوزاء او الثالثة والعشرين من السرطان لكل خمسة عشر
درجة من التفاوت بين الطولين ساعة من الساعات المستوية اذ هي الخارجة
من قسمة عدد درجات المحيط تماما اعني ثلثمائة وستين على عدد ساعات اليوم
بليلته اعني اربعة وعشرين وتاخذ لكل درجة من ذلك التفاوت اربع دقائق من
دقايق الساعة فاذا مضى من نصف النهار بقدر ما معك من الساعات والدقايق
ان زاد طول البلد على طول مكة وكان شرقيا عنها او بقي له اي لنصف النهار
بقدره اي بقدر ما معك من الساعات والدقايق ان نقص طول البلد عن
طول مكة وكان غربيا عنها فظل المقياس المنصوب في الدائرة الهندية حينئذ
اي حين اذ مضى من نصف النهار او بقي اليه ذلك القدر على خط سمت القبلة
لوصول الشمس في ذلك الوقت الى سمت راس مكة ومرور دائرة ارتفاعها بسمتي
راسها وراس البلد معا كما مر في بعض النسخ وهي اي سمت القبلة الى خلاف
جهة الظل وهو ظاهر ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى منها ان يقسم خط نصف النهار
المستخرج في الدائرة الهندية باقسام صغيرة متساوية ويؤخذ من تلك الاقسام

بعدد

بقدر ما بين العرضين ويقام عمود على طرفه الشمالي ان كان عرض البلد
اقل وعلى طرفه الجنوبي ان كان اكثر والى جهة المشرق ان كان طول مكة اكثر
والى جهة المغرب ان كان اقل ويقسم ذلك العمود بمثل ما قسمنا به خط نصف النهار
ويؤخذ منه مبدئا من خط نصف النهار بقدر ما بين الطولين ويوصل بين
النهايتين بخط يكون وترا للزاوية القائمة فهذا الوتر هو خط سمت القبلة
ومنها ان يوضع الدرجة الثامنة من الجوزاء او الثالثة والعشرون من السرطان
من منطقة البروج في الاسطرلاب المسمت وهو الاسطرلاب المرسوم فيه دوائر
اول السموت على خط وسط السماء ويدار مري راس الجدي بقدر ما بين الطولين الى
جانب المشرق ان كان طول مكة اكثر والى جانب المغرب ان كان اقل ثم ينظر بعد ذلك
الى ان الدرجة المذكورة على اي دائرة وقعت من دوائر السموت فيعرف بذلك
سمتها ويكون تمام السمت قدر انحراف سمت القبلة عن خط نصف النهار وجهة الانحراف
جهة السمت المعلومة من ذلك الاسطرلاب المسمت ومنها غير ذلك مما يجب تركه ذكره
وطي بريده لافضاءه الى التطويل وهو خلاف ما شرطنا في اول الكتاب من اختيار
الاختصار والاحتراز عن الاكثار واعلم ان لمعرفة سمت القبلة في اكثر البلاد المشهورة
علامات واضحة وامارات لائحة اوردها الفاضل الشهير ميرزا بدر الدين محمد الرضوي ره



في رسالة وضعتها لذلك فان شئت الاطلاع عليها فارجع اليها هذا واذ قد عرفت انه لا بد

في معرفة سمت القبلة من معرفة العرض والطول للبلد ومكة زيدت شرفا وعزة

وجب ان نذكر هيهنا عروض بعض البلاد المشهورة واطوالها تتميما للفائدة وتكميلا

للفائدة فنرسم جدولا يتضمن ذلك على وفق ما رسم في تسهيل الزيج وغيره وهو هذا

البلاد	الطول	العرض	البلاد	الطول	العرض	البلاد	الطول	العرض
مكة	عزها	كام	اصطخر	فح ل	ل ها	ساري	فح ها	لز ها
مدينة	عه ك	كه ها	يزد	فط ها	لب ها	استراباد	خط له	لو نز
مصر	نج ك	ل ك	نهاوند	فح ه	لد ك	جرجان	صه ها	لو نز
خوي	عط ام	لو م	همدان	فح ها	له ي	دامغان	فح نح	لو ك
تبريز	ف ها	لح ها	كشمير	فح ها	له ها	بسطام	فط ل	لو ى
سر من رأى	عط ها	لد ها	قزوين	فه ها	لد ها	تون	صب ل	لز ها
كوفه	عط ل	لا ل	اصفهان	فو م	لب كه	قائن	صح ك	لج م
مدائن	عب ها	لج ها	كاشان	فو ها	له ها	طبس	صه نه	لج نه
بغداد	ف ها	لج كه	قم	فه م	له م	هرات	صد ك	لد ك
بصره	فد ها	ل ها	ري	فو ك	لو ها	سرخس	صد ك	لز ها
كازران	فز ها	كط م	سبزوار	صا ل	لو ه	مرو	صز ها	لز م
نوبندجان	فز ما	ل ى	نيشابور	صب ل	لو ه	بلخ	قا ها	لو ما
فيروزاباد	فو ل	لح ى	اوض كند	صب ل	لز ها	بخارا	صز ل	لط نه
شيراز	فح ها	كا ل	ترشيز	صب ها	له ها	قندهار	قز م	لج ها



هذا ما غفلت عنه عوائق الزمان ولم ينتبه له طوارق الحدثان وللنسخ

الان من تعب الانتهاض لنقل هذا الشرح من السواد الى البياض ونحمد الله تعالى على

تمامه بمنه وانعامه ونصلي على محمد واله اكرم احبائه واشرف اصفيائه ونجعله

تحفة لحجاب سدة بها قامت الارضون والسموات وهدية لبواب حضرة لها

سكنت السواكن وتحركت المتحركات صاحب الايات الباهرات والمعجزات القاهرات

منبع العلوم الربانية ومنبع الرموز السبحانية حجة الخالق على العالمين و

شفيع الخلائق يوم الدين ذرية سيد المرسلين وخاتم النبيين ثامن الائمة

الطاهرين امام الاولين والاخرين علي بن موسى الرضا المجتبى المرتضى روحي

ممدوح العالمين له الفداء

بابي انت وامي يا سيدي ومولاي ومعتمدي ورجائي فتقبل مني ولك المنة واجعله

ذخرا اجعله يوم المعاد فلقد انا عبد الفقير اللائذ بحرمك وزائرك الحقير الراجي

لكرمك صلوات الله عليك وعلى اباءك وابناءك ابد الابدين ودهر الداهرين

قد تم هذا الكتاب المستطاب بعون الله الملك الوهاب بيد اقل السادات الذاكر محمد علي بن

١٢٨٤
جعفر الحسيني الحسيني في يوم الجمعة من اواخر شهر ذي القعدة الحرام في سنة اربع وثمانين ومائتين

انصرم ... بعد الالف من الهجرة النبوية عليه وآله افضل الصلاة والسلام ... سبحان ربك ... يصفون

عما يصفون

